

PROJECTE D'ESPECIALITAT

Títol

**PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
VARIANTE DE CUBELLS, CRTA C-26,
P.K. 38+600 a 42+000**

Autor/a

WENCESLAO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ

Tutor/a

IGNACIO VALERO LÓPEZ

Departament

ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ

Intensificació

TRANSPORTS - CARRETERES

Data

OCTUBRE DE 2013



DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

ANEJO Nº1: ANTECEDENTES
ANEJO Nº2: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
ANEJO Nº3: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
ANEJO Nº4: EXPROPIACIONES
ANEJO Nº5: TRAZADO
ANEJO Nº6: MOVIMIENTO DE TIERRAS
ANEJO Nº7: FIRMES
ANEJO Nº8: DRENAJE
ANEJO Nº9: ESTRUCTURAS
ANEJO Nº10: DESVIOS PROVISIONALES
ANEJO Nº11: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS
ANEJO Nº12: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
ANEJO Nº13: ORDENACIÓN ECOLÓGICA Y PAISAJE
ANEJO Nº14: SERVICIOS AFECTADOS
ANEJO Nº15: PLAN DE OBRA
ANEJO Nº16: PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS
PRESUPUESTO
RESUMEN PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA
PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES
PLANOS
MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS
PRESUPUESTO
RESUMEN PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº2: PLANOS

PLANO Nº1: ÍNDICE Y SITUACIÓN
PLANO Nº2: PLANTA DE CONJUNTO
PLANO Nº3: PLANTA DE TRAZADO
PLANO Nº4: PLANTA GENERAL
PLANO Nº5: SECCIONES TIPO
PLANO Nº6: PERFILES LONGITUDINALES
PLANO Nº7: ESTRUCTURAS
PLANO Nº8: DRENAJE
PLANO Nº9: DESVIOS Y FASES
PLANO Nº10: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
PLANO Nº11: MEDIDAS CORRECTORAS IMPACTO AMBIENTAL
PLANO Nº12: SERVICIOS AFECTADOS



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA

Proyecto de Construcción:
VARIANTE DE CUBELLS, CTRA
C-26, P.K. 38+600 A 42+000


AUTOR DEL PROYECTO:
Wenceslao Rodríguez
Fernández

DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA
PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES
PLANOS
MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS
PRESUPUESTO
RESUMEN PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA


| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.


MEMORIA

ÍNDICE


| | |
|--|----------|
| 1. MEMORIA..... | 5 |
| 1.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | 5 |
| 1.1.1 Identificación de las obras..... | 5 |
| 1.1.2 Objeto..... | 5 |
| 1.2 PROMOTOR - PROPIETARIO | 6 |
| 1.3 AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | 6 |
| 1.4 DATOS DEL PROYECTO | 6 |
| 1.4.1 Autor/es del proyecto | 6 |
| 1.4.2 Tipología de la obra..... | 7 |
| 1.4.3 Situación | 7 |
| 1.4.4 Comunicaciones..... | 7 |
| 1.4.5 Suministros y Servicios | 7 |
| 1.4.6 Localización de servicios asistenciales, salvamento y seguridad y medios de evacuación..... | 7 |
| 1.4.8 Presupuesto de ejecución material del proyecto | 8 |
| 1.4.9 Plazo de ejecución | 9 |
| 1.4.10 Mano de obra prevista..... | 9 |
| 1.4.11. Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra | 9 |
| 1.4.12. Tipología de los materiales a utilizar en la obra | 10 |
| 1.4.13 Maquinaria prevista para ejecutar la obra | 11 |
| 1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES | 13 |
| 1.5.1 Instalación eléctrica provisional de obra..... | 13 |

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|


| | |
|--|-----------|
| 1.5.2 Instalación de agua provisional de obra | 17 |
| 1.5.3 Instalación de saneamiento..... | 17 |
| 1.5.4 Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios..... | 18 |
| □ Emplazamiento y distribución de los extintores en la obra..... | 19 |
| 1.6 SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL | 20 |
| 1.6.1 Servicios higiénicos..... | 20 |
| 1.6.2 Vestuarios | 21 |
| 1.6.3. Comedor..... | 21 |
| 1.6.4 Local de descanso | 22 |
| 1.6.5 Local de asistencia a accidentados..... | 22 |
| 1.7 ÁREAS AUXILIARES | 24 |
| 1.7.1 Centrales y plantas..... | 24 |
| 1.7.2 Talleres | 25 |
| 1.7.3 Zonas de acopio. Almacenes | 27 |
| 1.8 TRATAMIENTO DE RESIDUOS | 28 |
| 1.9 TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUBSTANCIAS PELIGROSAS | 28 |
| 1.9.1 Manipulación | 29 |
| 1.9.2 Delimitación / acondicionamiento de zonas de acopio | 30 |
| 1.10 CONDICIONES DEL ENTORNO | 32 |
| 1.10.1 Servicios afectados | 33 |
| 1.10.2 Servidumbres | 33 |
| 1.10.3 Características meteorológicas | 33 |
| 1.10.4 Características del terreno | 33 |
| 1.10.5 Características del entorno | 34 |
| 1.11 UNIDADES CONSTRUCTIVAS | 34 |
| 1.12 DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO | 34 |
| 1.12.1 Procedimientos de ejecución | 35 |
| 1.12.2 Orden de ejecución de los trabajos | 35 |
| 1.12.3 Determinación del tiempo efectivo de duración. Plan de ejecución | 36 |

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

| | |
|--|----|
| 1.13 SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO | 37 |
| 1.14 MEDIOAMBIENTE LABORAL | 37 |
| 1.14.1 Agentes atmosféricos..... | 37 |
| 1.14.2 Iluminación | 38 |
| 1.14.3 Ruido..... | 40 |
| 1.14.4 Polvo | 41 |
| 1.14.5 Orden y limpieza | 44 |
| 1.14.6 Radiaciones no ionizantes | 45 |
| 1.14.7 Radiaciones ionizantes | 54 |
| 1.15 MANIPULACIÓN DE MATERIALES | 56 |
| 1.16 MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP) | 60 |
| 1.17 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC) | 60 |
| 1.18. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI) | 61 |
| 1.19 RECURSOS PREVENTIVOS | 63 |
| 1.20 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO | 64 |
| 1.21 CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA | 66 |
| 1.21.1 Normas de Policía..... | 68 |
| 1.21.2 Ámbito de ocupación de la vía pública | 69 |
| 1.21.3 Cerramientos de la obra que afectan el ámbito público | 71 |
| 1.21.4 Operaciones que afectan el ámbito público | 72 |
| 1.21.5. Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan el ámbito público | 76 |
| 1.21.6 Residuos que afectan al ámbito público..... | 78 |
| 1.21.7. Circulación de vehículos y viandantes que afectan el ámbito público | 78 |

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

| | |
|--|----|
| 1.21.8 Protección y traslado de elementos emplazados en la vía pública | 83 |
| 1.22 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN | |
| 84 | |
| 1.22.1 Riesgos de daños a terceros..... | 84 |
| 1.22.2 Medidas de protección a terceros | 84 |
| 1.23 PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS | 85 |
| 1.24 PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS | |
| POSTERIORES | 86 |
| 2.1. 1.25 Firmas | 86 |

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

1. MEMORIA

1.1 OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.1.1 Identificación de las obras


Variante de Cubells. Carretera C-26 pk 38+600 a 42+000

1.1.2 Objeto

El presente E.S.S. tiene como objetivo establecer las bases técnicas, para fijar los parámetros de la prevención de riesgos profesionales durante la realización de los trabajos de ejecución de las obras del Proyecto objeto de este estudio, así como cumplir con las obligaciones que se desprenden de la Ley 31/1995 y del RD 1627/1997, con la finalidad de facilitar el control y el seguimiento de los compromisos adquiridos al respecto por parte de el/los Contratista/as.

En el presente Estudio de Seguridad y Salud se ha llevado a cabo un estudio exhaustivo de los riesgos inherentes a la ejecución de la obra y de las medidas preventivas y cautelares consecuentes para garantizar la seguridad de las personas en la ejecución de las obras en cumplimiento de lo que determina la Ley 3/2007 del 4 de julio de la obra pública en su artículo 18.3.h).

De esta manera, se integran en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo las premisas básicas para las que el/los Contratista/as constructor/es pueda/an prever y planificar los recursos técnicos y humanos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones preventivas en este centro de trabajo, de conformidad a su Plan de Acción Preventiva propio de empresa, su organización funcional y los medios a utilizar, debiendo quedar todo ello recogido en el Plan de Seguridad y Salud, que deberá presentarse al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución, con antelación al inicio de las obras, para su aprobación e inicio de los trámites de Declaración de Apertura delante de la Autoridad Laboral.

| | | |
|---|--|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|--|

En caso de que sea necesario implementar medidas de seguridad no previstas en el presente Estudio, a petición expresa del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de la obra, el contratista elaborará el correspondiente anejo al Plan de Seguridad y Salud de la obra que desarrollará y determinará las medidas de seguridad a llevar a cabo con la memoria, pliego de condiciones, mediciones, precios y presupuesto que le sean de aplicación si es el caso.

1.2 PROMOTOR - PROPIETARIO

Promotor : Universidad Politécnica de Catalunya
NIF :
Dirección : Campus Nord
Población : Barcelona
Representante :
NIF :


1.3 AUTOR/ES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Redactor E.S.S. : Wenceslao Rodríguez Fernández
Titulación/nes : Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado núm. :
Despacho profesional : Campus Nord
Población : Barcelona

1.4 DATOS DEL PROYECTO

1.4.1 Autor/es del proyecto

Autor del proyecto : Wenceslao Rodríguez Fernández
Titulación/nes : Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado núm. :
Despacho profesional : Campus Nord
Población : Barcelona

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

1.4.2 Tipología de la obra

Se trata de la construcción de la variante de la carretera C-26 a su paso por Cubells. El tronco cuenta con una sección de 10 m. Existen dos enlaces a distinto nivel con sus respectivos ramales y 4 estructuras, que consisten en cajones ejecutados in-situ.

1.4.3 Situación

Emplazamiento :
 Calle, plaza :
 Número :
 Código Postal :
 Población : Cubells, Lleida


1.4.4 Comunicaciones

Carretera : C-26
 Ferrocarril :
 Línea Metro :
 Línea Autobús :
 Teléfono :
 Fax :
 E-mail :
 Otros :

1.4.5 Suministros y Servicios

Agua : NO
 Gas : NO
 Electricidad : SI
 Alcantarillado : NO
 Otros : NO

1.4.6 Localización de servicios asistenciales, salvamento y seguridad y medios de evacuación

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

CAP Cubells

Dirección: c/ Castella, 41

Población: 25737 Cubells

Tel: 973 65 01 10

Fax: 973 45 90 00

Hospital Jaume d'Urgell

Dirección: c/ Urgell, 2

Población: 25600 Balaguer

Tel: 973 45 13 21

Mossos d'Esquadra

Dirección: Pg. Àngel Guimerà, S/N

Población: 25600 , Balaguer

Tel: 973 45 77 00

Bomberos


Dirección: Parc Reial, S/N

Población: 25600 , Balaguer

Tel: 085

1.4.8 Presupuesto de ejecución material del proyecto

El Presupuesto de Ejecución Material (PEM) estimado de referencia para este proyecto, excluida la Seguridad y Salud complementaria, Gastos Generales y Beneficio Industrial, es de 4.434.338,97 €. (cuatro millones cuatrocientos treinta y cuatro mil trescientos treinta y ocho euros con noventa y siete céntimos).

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

1.4.9 Plazo de ejecución

El plazo estimado de duración de los trabajos de ejecución de la obra es de 6 meses.

1.4.10 Mano de obra prevista

La estimación de mano de obra en la punta de ejecución es de 32 personas.

La estimación se ha hecho de la siguiente manera:

PEM (sin seguridad y salud) = 4.434.338,97 €

Importe total de la mano de obra (15% PEM) = 665.150,85 €

Plazo de ejecución = 6 meses x 4 semanas/mes x 40 horas/semana = 960 horas

Precio medio mano de obra/hora = 22 €

Precio total horas = Plazo de ejecución x Precio medio mano de obra/hora = 21.120

Número de trabajadores = Importe total mano de obra / precio total horas = 32

1.4.11. Oficios que intervienen en el desarrollo de la obra

Cap de colla

Oficial 1a


Oficial 1a jardiner

Ajudant

Manobre


Manobre especialista

Peó

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

1.4.12. Tipología de los materiales a utilizar en la obra


ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL
 ACCESSORIS PER A CONDUCCIÓ DE CABLES I FIBRA ÒPTICA
 ACER EN BARRES CORRUGADES
 ADOBS MINERALS D'ALLIBERAMENT LENT
 ADOBS MINERALS SÒLIDS DE FONS
 ALTA TENSIÓ
 ARBRES PLANIFOLIS (FAGUS A LIRIODENDRUM)
 ARBUSTS TIPUS PISTACEA, PHYLIREA, ARBUSTUS I SIMILARS
 ARBUSTS TIPUS TAMARIX SP, CORNUS SP O SIMILARS
 BARANES D'ACER
 BARREGES DE CESPITLOSES
 BARRERES
 CADUCIFOLIS A ARREL NUA
 CADUCIFOLIS EN CONTENIDOR
 CADUCIFOLIS EN PA DE TERRA METÀL·LIC
 CEMENTS
 CLAUS
 CUPRESSÀCIES
 ESMENES BIOLÒGIQUES
 ESMENES D'ORIGEN SINTÈTIC
 ESTEPES
 FILFERROS
 FORMIGONS SENSE ADDITIUS
 GEOTÈXTILS
 GINESTES I GINESTELLS
 GRANULATS PER A PAVIMENTS
 GRANULATS PER A PAVIMENTS AMB LLIGANTS HIDROCARBONATS
 GRAVES
 LAMINES DE POLIETILÈ DRENANTS
 LLIGANTS HIDROCARBONATS
 MATERIALS AUXILIARS PER A DRENATGES
 MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
 MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
 MATERIALS AUXILIARS PER A PREFABRICATS DE FORMIGÓ
 MATERIALS AUXILIARS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


MATERIALS PER A LA FORMACIÓ DE JUNTS
 MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
 MATERIALS PER A PROTECCIONS D'ARBRES
 MESCLÉS BITUMINOSOS CONTÍNUES EN CALENT
 MESCLÉS BITUMINOSOS EN FRED
 MORTERS AMB ADDITIUS
 NEUTRES
 PASSAMANS PER A BARANES
 PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ
 PECES RECTES DE FORMIGÓ PER A VORADES
 PEDRES PER A FORMACIÓ D'ESCULLERES
 PINTURES PER A SENYALITZACIÓ
 PINUS SP
 PUNTALS
 SALZES ARBUSTIUS
 SAULONS
 SENYALS
 SENYALS I CARTELLS D'ALUMINI EXTRUSIONAT
 TAULERS
 TAULONS
 TERRES
 TERRES I SUBSTRATS PER A JARDINERIA
 TORRES
 TOT-U
 TUBS CIRCULARS DE FORMIGÓ
 TUBS DE FORMIGÓ ARMAT PREFABRICATS
 TUBS DE POLIETILÈ PER A CONDUCCIÓ DE CABLES I FIBRA ÒPTICA
 TUBS DE PVC A PRESSIÓ
 TUBS DE PVC PER A DRENATGES

1.4.13 Maquinaria prevista para ejecutar la obra

Retroexcavadora de 50 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
 Retroexcavadora de 74 hp, amb martell de 200 kg a 400 kg
 Retroexcavadora de 95 hp, amb martell de 800 kg a 1500 kg
 Compresor portàtil, amb dos martells pneumàtics de 20 kg a 30 kg
 Equip de màquina de serra de disc de diamant per a tallar

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

Pala carregadora de 110 hp, tipus CAT-926 o equivalent
 Pala carregadora de 170 hp, tipus CAT-950 o equivalent
 Minicarregadora sobre pneumàtics, amb accessori retroexcavador de 60 cm d'amplària
 Excavadora-carregadora de 110 hp, tipus CAT-212 o equivalent
 Excavadora-carregadora de 385 hp, tipus CAT-245 o equivalent
 Retroexcavadora de 50 hp, tipus CAT-416 o equivalent
 Retroexcavadora de 74 hp, tipus CAT-428 o equivalent
 Retroexcavadora de 95 hp, tipus CAT-446 o equivalent
 Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-7)
 Excavadora sobre erugues amb escarificador (D-9)
 Motoanivelladora de 125 hp
 Motoanivelladora de 150 hp
 Corró vibratori autopropulsat de 6 a 8 t
 Corró vibratori autopropulsat de 8 a 10 t
 Corró vibratori autopropulsat de 12 a 14 t
 Corró vibratori autopropulsat de 14 a 18 t
 Picó vibrant dúplex de 1300 kg
 Picó vibrant amb placa de 60 cm d'amplària
 Camió de 150 hp, de 12 t (5,8 m3)
 Camió de 200 hp, de 15 t (7,3 m3)
 Camió de 250 hp, de 20 t (9,6 m3)
 Camió de 400 hp, de 32 t (15,4 m3)
 Camió tractor de 450 hp, de 36 t (17,5 m3)
 Camió cisterna de 6000 l
 Camió cisterna de 10000 l
 Camió grua de 5 t
 Camió grua de 10 t
 Grua autopropulsada de 12 t
 Grua autopropulsada de 24 t
 Grua autopropulsada de 40 t
 Dúmpster de 1500 Kg
 Furgoneta de 3500 kg
 Vibrador intern de formigó
 Camió amb bomba de formigonar
 Bituminadora automotriu per a reg asfàltic
 Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
 Estenedora de granulat
 Escombradora autopropulsada


| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

Piconadora autopropulsada de 14 a 16 t
 Corró vibratori autopropulsat pneumàtic
 Escombradora amb recollida de material
 Planta de formigó per a 60 m3/h
 Màquina per a pintar marques vials, autopropulsada
 Màquina per a pintar marques vials, amb pintura termoplàstica
 Màquina per a clavar muntants metàl·lics
 Compressor portàtil amb accessoris per a pintar marques vials
 Equip de camió de 13 t amb calderes per a pintura termoplàstica
 Regle vibratori per a formigonat de soleres
 Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
 Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilènic
 Motoserra per a la tala d'arbres
 Màquina per a doblegar rodó d'acer
 Cisalla elèctrica
 Màquina taladradora
 Bombí per a proves de canonades
 Tractor amb equip per a tractament del subsòl
 Hidrosembradora muntada sobre camió
 Grup electrògen de 45/60 kVA, amb consums inclosos
 Grup electrògen de 80/100 kVA, amb consums inclosos
 Compressor portàtil de 7/10 m3/min de cabal

1.5 INSTALACIONES PROVISIONALES

1.5.1 Instalación eléctrica provisional de obra

Se llevarán a cabo los trámites correspondientes, para que la compañía suministradora de electricidad o una acreditada haga la conexión desde la línea suministradora hasta los cuadros donde se debe instalar la caja general de protección y los contadores, desde los cuales los Contratistas procederán a montar el resto de la instalación eléctrica de suministro

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

provisional en la obra, conforme al Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, según el proyecto de un instalador autorizado.

Se realizará una distribución sectorizada, que garantice el correcto suministro a todos los cortes y puntos de consumo de la obra, con conductor tipo V -750 de cobre de secciones adecuadas canalizadas en tubo de PVC, rígido blindado o flexible según su recorrido, pero siempre con el apantallamiento suficiente para resistir el paso de vehículos y tránsito normal de una obra.

La instalación eléctrica tendrá una red de protección de tierra mediante cable de cobre desnudo que estará conectado a una jabalina, placas de conexión a tierra, según cálculo del proyectista y comprobación del instalador.


Las medidas generales de seguridad en la instalación eléctrica son las siguientes:

- **Conexión de servicio**

- Se realizará de acuerdo con la compañía de suministro.
- Su sección vendrá determinada por la potencia instalada.
- Existirá un módulo de protección (fusibles y limitadores de potencia).
- Estará situada siempre fuera del abasto de la maquinaria de elevación y de zonas sin paso de vehículos.

- **Cuadro General**

- Dispondrá de protección hacia los contactos indirectos mediante diferencial de sensibilidad mínima de 300 mA. Para alumbrado y herramientas eléctricas de doble aislamiento, su sensibilidad deberá ser de 30 mA.
- Dispondrá de protección hacia los contactos directos para que no hayan partes en tensión al descubierto (imbornales, tuercas de conexión, terminales automáticos, etc.).
- Dispondrá de interruptores de corte magnetotérmicos para cada uno de los circuitos independientes. Los de los aparatos de elevación deberán ser de

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

corte omnipolar (cortarán todos los conductores, incluso el neutro).


- Irá conectado a tierra (resistencia máxima 78 Ω). Al inicio de la obra se realizará una conexión a tierra provisional que tendrá que estar conectada al anillo de tierras, seguidamente tras la realización de los cimientos.
- Estará protegido de la intemperie.
- Es recomendable el uso de clave especial para su apertura.
- Se señalará con señal normalizada de advertencia de riesgo eléctrico (R.D. 485/97).

- Conductores

- Dispondrán de un aislamiento de 1000 v de tensión nominal, que se puede reconocer por su impresión sobre el mismo aislamiento.
- Los conductores irán enterrados, o grapados a los paramentos verticales o techos alejados de las zonas de paso de vehículos y/o personas.
- Las uniones deberán ser realizadas mediante “juegos” de enchufes, nunca con regletas de conexión, retorcimientos ni encintados.

- Cuadros secundarios

- Seguirán las mismas especificaciones establecidas para el cuadro general y deberán ser de doble aislamiento.
- Ningún punto de consumo puede estar a más de 25 m de uno de estos cuadros.
- Aunque su composición variará según las necesidades, el aparellaje más convencional de los equipos secundarios por planta es el siguiente:
 - 1 Magnetotérmico general de 4P : 30 A.
 - 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
 - 1 Magnetotérmico 3P : 20 mA.
 - 4 Magnetotérmicos 2P : 16 A.
 - 1 Conexión de corriente 3P + T : 25 A.
 - 1 Conexión de corriente 2P + T : 16 A.
 - 2 Conexión de corriente 2P : 16 A.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- 1 Transformador de seguridad : (220 v./ 24 v.).
- 1 Conexión de corriente 2P :16 A.

- **Conexiones de corriente**


- Irán provistas de imbornales de conexión a tierra, excepción hecha para la conexión de equipos de doble aislamiento.
- Se protegerán mediante un magnetotérmico que facilite su desconexión.
- Se usarán los siguientes colores:
 - Conexión de 24 v : Violeta.
 - Conexión de 220 v : Azul.
 - Conexión de 380 v : Rojo
- No se emplearán conexiones tipo “ladrón”.

- **Maquinaria eléctrica**

- Dispondrá de conexión a tierra.
- Los aparatos de elevación irán provistos de interruptor de corte omnipolar.
- Se conectarán a tierra las guías de los elevadores y los carriles de grúa u otros aparatos de elevación fijos.
- El establecimiento de conexión a las bases de corriente, se hará siempre con clavija normalizada.

- **Alumbrado provisional**

- El circuito dispondrá de protección diferencial de alta sensibilidad, de 30 mA.
- Los portalámparas deberán ser de tipo aislado.
- Se conectará la fase al punto central del portalámparas y el neutro al lateral más próximo a la virola.
- Los puntos de luz en las zonas de paso se instalarán en los techos para garantizar la inaccesibilidad a las personas.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- **Alumbrado portátil**

- La tensión de suministro no superará los 24 v o alternativamente dispondrá de doble aislamiento, Clase II de protección intrínseca en previsión de contactos indirectos.
- Dispondrá de mango aislado, carcasa de protección de la bombilla con capacidad antigolpes y soporte de sustentación.

1.5.2 Instalación de agua provisional de obra


Por parte del Contratista Principal, se realizarán las gestiones precisas ante la compañía suministradora del agua para que instale una derivación desde la tubería general hasta el punto donde deba colocarse el correspondiente contador y poder continuar con el resto de la canalización provisional por el interior de la obra.

La distribución interior de obra podrá realizarse con tubería de PVC flexible con los ronzales de distribución y la caña galvanizada o cobre, dimensionada según las Normas Básicas de la Edificación relativas a fontanería en los puntos de consumo, todo ello garantizando una total estanqueidad y aislamiento dieléctrico en las zonas necesarias.

1.5.3 Instalación de saneamiento

Desde el inicio de la obra, se conectarán a la red de alcantarillado público, las instalaciones provisionales de obra que produzcan vertidos de aguas sucias.

Si se produce algún retraso en la obtención del permiso municipal de conexión, se deberá realizar, a cuenta del contratista, un sistema de tratamiento provisional que contemple fosa séptica o pozo negro tratado con bactericidas.


| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

1.5.4 Otras instalaciones. Prevención y protección contra incendios

Para los trabajos que comporten la introducción de llama o de equipo productor de chispas en zonas con riesgo de incendio o de explosión, será necesario tener un permiso de forma explícita, hecho por una persona responsable, donde aparte de las fechas inicial y final, la naturaleza y la localización del trabajo y el equipo a usar, se indicarán las precauciones a adoptar respecto a los combustibles presentes (sólidos, líquidos, gases, vapores, polvo), limpieza previa de la zona y los medios adicionales de extinción, vigilancia y ventilación adecuados.


Las precauciones generales para la prevención y la protección contra incendios serán las siguientes

- La instalación eléctrica tendrá que estar de acuerdo con aquello establecido en la Instrucción M.I.B.T. 026 del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión para locales con riesgo de incendios o explosiones.
- Se limitará la presencia de productos inflamables en los lugares de trabajo en las cantidades estrictamente necesarias para que el proceso productivo no se detenga. El resto, se guardará en locales diferentes al de trabajo, y si esto no fuera posible se hará en recintos aislados y condicionados. En cualquier caso, los locales y los recintos aislados cumplirán aquello especificado en la Norma Técnica “MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles” del Reglamento sobre Almacenaje de Productos Químicos.
- Se instalarán recipientes contenedores herméticos e incombustibles en los que se tendrán que depositar los residuos inflamables, retales, etc.
- Se colocarán válvulas anti-retorno de llama en el bufador o en las mangueras del equipo de soldadura oxiacetilénica.
- El Almacenaje y uso de gases licuados cumplirán con todo aquello establecido en la instrucción MIE-AP7 del vigente Reglamento de Aparatos a presión en la norma 9, apartados 3 y 4 en aquello referente al almacenaje, la utilización, el inicio del servicio y las condiciones particulares de gases inflamables.
- Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos. Existirá una señalización indicando los lugares de prohibición

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- de fumar, situación de extintores, caminos de evacuación, etc.
- Tienen que separarse claramente los materiales combustibles, y todos ellos tienen que evitar cualquier tipo de contacto con equipos y canalizaciones eléctricas.
- La maquinaria, tanto fija como móvil, accionada por energía eléctrica, debe tener las conexiones de corriente bien realizadas, y en los sitios fijos, se le tendrá que proveer de aislamiento en la tierra. Todos los goteos, encallados y desechos que se produzcan durante el trabajo tienen que ser retirados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.
- Las operaciones de transvase de combustible tienen que efectuarse con buena ventilación, fuera de la influencia de chispas y fuentes de ignición. Tiene que preverse las consecuencias de posibles vertidos durante la operación, por lo que será necesario tener a mano tierra o arena.
- La prohibición de fumar o encender cualquier tipo de llama tiene que formar parte de la conducta a seguir en estos trabajos.
- Cuando se transvasen líquidos combustibles o se llenen depósitos tendrán que pararse los motores accionados con el combustible que se está transvasando.
- Cuando se hacen regatas o agujeros para permitir el paso de canalizaciones, deben obturarse rápidamente para evitar el paso de humo o llama de un recinto de un edificio a otro, evitándose así la propagación de incendios. Si estos agujeros se han practicado en paredes cortafuegos o en techos, la mencionada obturación tendrá que realizarse de forma inmediata y con productos que aseguren la estanqueidad contra humo, calor y llamas.
- En las situaciones descritas anteriormente (almacenes, maquinaria fija o móvil, transvase de combustible, montaje de instalaciones energéticas) y en aquellas otras en que se manipule una fuente de ignición, es necesario colocar extintores cuya carga y capacidad esté en consonancia con la naturaleza del material combustible y con su volumen, así como arena y tierra donde se utilicen líquidos inflamables, con la herramienta propia para extenderla. En caso de grandes cantidades de acopios, almacenaje o concentración de embalajes, tienen que completarse los medios de protección con mangueras de riego que proporcionen agua abundante.

- ***Emplazamiento y distribución de los extintores en la obra***

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- Los principios básicos para la ubicación de los extintores, son:
- Los extintores manuales se colocarán, señalizados, sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.
- En áreas con posibilidades de fuegos “A”, la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 25 m.
- En áreas con posibilidades de fuegos “B”, la distancia a recorrer horizontalmente, desde cualquier punto del área protegida hasta conseguir el extintor adecuado más próximo, no excederá de 15 m.
- Los extintores móviles tendrán que colocarse en aquellos puntos donde se estime que exista una mayor probabilidad de originarse un incendio, a ser posible, próximos a las salidas y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso. En locales grandes o cuando existan obstáculos que dificulten su localización, se señalizará convenientemente su ubicación.


1.6 SERVICIOS DE SALUBRIDAD Y CONFORT DEL PERSONAL

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán a las características especificadas en el ANEXO IV del R.D. 1627/97 y al R.D. 486/97, de 24 de octubre, relativo a las DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará a una persona o un equipo, quienes podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Para la ejecución de esta obra, se dispondrá de las instalaciones del personal que se definen y detallan a continuación:

1.6.1 Servicios higiénicos

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- **Lavabos**

Como mínimo uno para cada 10 personas.

- **Cabinas de evacuación**

Se tiene que instalar una cabina de 1,5 m² x 2,3 m de altura, dotada de placa turca, como mínimo para cada 25 personas.

- **Local de duchas**

Se dispondrá de una cabina de ducha para cada 10 trabajadores, de dimensiones mínimas de 1,5 m² x 2,3 m de altura, dotada de agua fría-caliente, con suelo antideslizante.


1.6.2 Vestuarios

Superficie aconsejable de 2 m² por trabajador contratado.

1.6.3. Comedor

Diferente del local de vestuario. A efectos de cálculo se tendrá que considerar entre 1,5 y 2 m² por trabajador que realice su comida en la obra.

Equipado con banco alargado o sillas, cercano a un punto de suministro de agua (1 grifo y fregadero - lavaplatos para cada 10 comensales), medios para calentar comidas (1 microondas para cada 10 comensales), y cubo hermético (60 l de capacidad, con tapa) para depositar las basuras.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

1.6.4 Local de descanso

En aquellas obras en las que trabajen simultáneamente más de 50 trabajadores durante un período superior a 3 meses, es recomendable que se establezca un recinto destinado exclusivamente al descanso del personal, situado lo más próximo posible al comedor y servicios.

A efectos de cálculo se deberá considerar un espacio de 3 m² por usuario habitual.


1.6.5 Local de asistencia a accidentados

En aquellos centros de trabajo en los que se hallen simultáneamente más de 50 trabajadores durante más de un mes, se establecerá un recinto destinado exclusivamente a las curas del personal de la obra. Los locales de primeros auxilios dispondrán, como mínimo, de:

- un botiquín.
- una camilla.
- una fuente de agua potable.

El material y los locales de primeros auxilios deberán estar señalizados claramente y situados cerca de los puestos de trabajo.

El suelo y paredes del local de asistencia a accidentados, deberán ser impermeables, pintados preferiblemente en colores claros. Luminoso, caldeado en la estación fría, ventilado si fuera necesario de manera forzada en el caso de dependencias subterráneas. Deberá tener a la vista el cuadro

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

de direcciones y teléfonos de los centros asistenciales más próximos, ambulancias y bomberos.


En las obras en las cuales el nivel de ocupación simultáneo esté entre los 25 y los 50 trabajadores, el local de asistencia a accidentados podrá ser substituido por un armario botiquín emplazado en la oficina de la obra. El armario botiquín, custodiado por el socorrista de la obra, deberá estar dotado como mínimo de: alcohol, agua oxigenada, pomada antiséptica, gasas, vendas sanitarias de diferentes dimensiones, vendas elásticas compresivas auto adherentes, esparadrapo, tiritas, mercurómetro o antiséptico equivalente, analgésicos, bicarbonato, pomada para picaduras de insectos, pomada para quemaduras, tijeras, pinzas, ducha portátil para ojos, termómetro clínico, caja de guantes esterilizados y torniquete.

Para contrataciones inferiores, podrá ser suficiente disponer de un botiquín de bolsillo o portátil, custodiado por el encargado.

El Servicio de Prevención de la empresa contratista establecerá los medios materiales y humanos adicionales para efectuar la Vigilancia de la Salud de acuerdo a lo que establece la ley 31/95.

Además, se dispondrá de un botiquín portátil con el contenido siguiente:

- desinfectantes y antisépticos autorizados.
- gasas estériles.
- algodón hidrófilo.
- vendas.
- esparadrapo.
- apósitos adhesivos.
- tijeras.
- pinzas.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- guantes de un solo uso.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente, y se repondrá de manera inmediata el material utilizado o caducado.


1.7 ÁREAS AUXILIARES

1.7.1 Centrales y plantas

Estarán ubicadas estratégicamente en función de las necesidades de la obra. En el tránsito de vehículos a sus accesos se tendrá mucho cuidado en lo referente al orden, balizamiento y señalización, con una anchura mínima de la zona de rodadura de 6 m y pórtico de gálibo de limitación en altura, mínimo de 4 m.

El acceso a la instalación permanece restringido exclusivamente al personal necesario para su explotación, quedando expresamente balizada, señalizada y prohibida la presencia de toda persona en el radio de giro de la dragalina. Todos los accesos o pasarelas situados a alturas superiores a 2 m sobre el suelo o plataforma de nivel inferior, dispondrán de barandilla reglamentaria de 1 m de altura.

Los elementos móviles y transmisiones estarán apantallados en las zonas de trabajo de paso susceptibles de posibilitar atrapamientos o en su defecto se encontrarán debidamente señalizados. Los vacíos horizontales estarán condenados y, si no fuera posible como en el caso de la fosa del skip, se dispondrá de barandillas laterales reglamentarias de 1 m de altura y tope para rodadura de vehículos.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

La construcción de la estacada destinada a la contención y separación de áridos, será firme y arriostrada en previsión de vuelcos.

Los silos de cemento no serán herméticos, para evitar el efecto de la presión. La boca de recepción del silo estará condenada con un sólido emparrillado o reatado metálico. La tapa dispondrá de barandilla perimetral reglamentaria de 1 m de altura. El acceso mediante escala “de gato” estará protegido mediante argollas metálicas (\varnothing 0,80 m) a partir de 2 m de la arrancada.

La instalación eléctrica cumplirá con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.


Las operaciones de mantenimiento preventivo se realizarán conforme a las instrucciones del fabricante o importador.

1.7.2 Talleres

Estarán ubicados estratégicamente en función de las necesidades de la obra.

De forma general los locales destinados a talleres, tendrán las siguientes dimensiones mínimas (descontando los espacios ocupados por máquinas, aparatos, instalaciones y/o materiales): 3 m de altura libre, 2 m² de superficie y 10 m³ de volumen por trabajador.

La circulación del personal y de los materiales estará ordenada con mucho cuidado, balizada y señalizada, con una anchura mínima de la zona de paso de personal (sin cargo) de 1,20 m² para pasillos principales (1 m en pasillos secundarios) independiente de las vías de manutención mecánica de

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|


materiales. En zonas de paso, la separación entre máquinas y/o equipos nunca será inferior a 0,80 m (contado desde el punto más saliente del recorrido del órgano móvil más próximo). Alrededor de los equipos que generen calor radiante, se mantendrá un espacio libre no inferior a 1,50 m, estarán apantallados y dispondrán de medios portátiles de extinción adecuados. Las instalaciones provisionales suspendidas sobre zonas de paso estarán canalizadas a una altura mínima de 1,90 m sobre el nivel del pavimento.

La intensidad mínima de iluminación, en los lugares de operación de las máquinas y equipos, será de 200 lux. La iluminación de emergencia será capaz de mantener, al menos durante una hora, una intensidad de 5 lux y su fuente de energía será independiente del sistema normal de iluminación.

El acceso, a los diferentes talleres provisionales de obra, tiene que permanecer restringido exclusivamente al personal adscrito a cada uno de ellos, quedando expresamente balizado, señalizado y prohibida la presencia de toda persona en el radio de actuación de cargas suspendidas, así como en los de desplazamiento y servidumbres de máquinas y/o equipos. Todos los accesos o pasarelas situadas a alturas superiores a 2 m sobre el suelo o plataforma de nivel inferior, dispondrá de barandilla reglamentaria de 1 m de altura.

Los elementos móviles y transmisiones estarán apantallados en las zonas de trabajo o de paso susceptibles de posibilitar atrapamientos o en su defecto se encontrarán debidamente señalizados. Los vacíos horizontales serán condenados.

La instalación eléctrica cumplirá con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Las operaciones de mantenimiento preventivo de la maquinaria se realizarán de conformidad con las instrucciones del fabricante o importador.

Las emanaciones de polvo, fibras, humos, gases, vapores o neblinas, dispondrán de extracción localizada, en la medida de lo posible, evitando su difusión por la atmósfera. En los talleres cerrados, el suministro de aire fresco y limpio por hora y ocupante será, al menos, de 30 a 50 m³, salvo que se efectúe una renovación total de aire varias veces por hora (no inferior a 10 veces).


1.7.3 Zonas de acopio. Almacenes

Los materiales almacenados en la obra, tendrán que ser los comprendidos entre los valores “mínimos-máximos”, según una adecuada planificación, que impida estacionamientos de materiales y/o equipos inactivos que puedan ser causa de accidente.

Los Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva, necesarios para complementar la manipulación manual o mecánica de los materiales apilados, habrán estado previstos en la planificación de los trabajos.

Las zonas de apilamiento provisional estarán balizadas, señalizadas e iluminadas adecuadamente.

De forma general el personal de obra (tanto propio como subcontratado) habrá recibido la formación adecuada sobre los principios de manipulación manual de materiales. De forma más singularizada, los trabajadores responsables de la realización de maniobras con medios mecánicos, tendrán una formación calificada de sus cometidos y responsabilidades durante las maniobras.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

1.8 TRATAMIENTO DE RESIDUOS

El Contratista es responsable de gestionar los restos de la obra de conformidad con las directrices del D. 201/1994, de 26 de julio, y del R.D. 105/2008, de 1 de febrero, regulador de los derribos y otros residuos de construcción, con el fin de minimizar la producción de residuos de construcción como resultado de la previsión de determinados aspectos del proceso, que es necesario considerar tanto en la fase de proyecto como en la de ejecución material de la obra y/o el derribo o deconstrucción.


En el proyecto se han evaluado el volumen y las características de los residuos que previsiblemente se originarán y las instalaciones de reciclaje más próximas para que el Contratista escoja el lugar donde llevará sus residuos de construcción.

Los residuos se entregarán a un gestor autorizado, a cargo del contratista, los costes que ello conlleve.

Si en las excavaciones y vaciados de tierras aparecen antiguos depósitos o tuberías, no detectadas previamente, que contengan o hayan podido contener productos tóxicos y contaminantes, se vaciarán previamente y se aislarán los productos correspondientes de la excavación para ser evacuados independientemente del resto y se entregarán a un gestor autorizado.

1.9 TRATAMIENTO DE MATERIALES Y/O SUBSTANCIAS PELIGROSAS

El Contratista es responsable de asegurarse por mediación del Área de Higiene Industrial de su Servicio de Prevención, la gestión del control de los

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


posibles efectos contaminantes de los residuos o materiales utilizados en la obra, que puedan generar potencialmente enfermedades o patologías profesionales a los trabajadores y/o terceros expuestos a su contacto y/o manipulación.

La asesoría de Higiene Industrial comprenderá la identificación, cuantificación, valoración y propuestas de corrección de los factores ambientales, físicos, químicos y biológicos de los materiales y/o sustancias peligrosas, para hacerlos compatibles con las posibilidades de adaptación de la mayoría (casi totalidad) de los trabajadores y/o terceros ajenos expuestos. A los efectos de este proyecto, los parámetros de medida se establecerán mediante la fijación de los valores límite TLV (Threshold Limits Values) que hacen referencia a los niveles de contaminación de agentes físicos o químicos, por debajo de los cuales los trabajadores pueden estar expuestos sin peligro para su salud. El TLV se expresa con un nivel de contaminación mediana en el tiempo, por 8 h/día y 40 h/semana.

1.9.1 Manipulación

En función del agente contaminante, de su TLV, de los niveles de exposición y de las posibles vías de entrada al organismo humano, el Contratista deberá reflejar en su Plan de Seguridad y Salud las medidas correctoras pertinentes para establecer unas condiciones de trabajo aceptables para los trabajadores y el personal expuesto, de forma singular a:

- Amianto.
- Plomo, Cromo, Mercurio, Níquel.
- Sílice.
- Vinilo.
- Urea formol.
- Cemento.
- Ruido.
- Radiaciones.
- Productos tixotrópicos (bentonita).

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- Pinturas, disolventes, hidrocarburos, colas, resinas epoxi, grasas, aceites.
- Gases licuados del petróleo.
- Bajos niveles de oxígeno respirable.
- Animales.
- Entorno de drogodependencia habitual.

1.9.2 Delimitación / acondicionamiento de zonas de acopio

Las sustancias y/o los preparados se recibirán en la obra etiquetados de forma clara, indeleble y como mínimo con el texto en idioma español.


La etiqueta debe contener:

- a. Denominación de la sustancia de acuerdo con la legislación vigente o en su defecto nomenclatura de la IUPAC. Si es un preparado, la denominación o nombre comercial.
- b. Nombre común, si es el caso.
- c. Concentración de la sustancia, si es el caso. Si se trata de un preparado, el nombre químico de las sustancias presentes.
- d. Nombre, dirección y teléfono del fabricante, importador o distribuidor de la sustancia o preparado peligroso.
- e. Pictogramas e indicadores de peligro de acuerdo con la legislación vigente.
- f. Riesgos específicos, de acuerdo con la legislación vigente
- g. Consejos de prudencia, de acuerdo con la legislación vigente.
- h. El número CEE, si tiene.
- i. La cantidad nominal del contenido (por preparados).

El fabricante, el importador o el distribuidor tendrán que facilitar al Contratista destinatario, la ficha de seguridad del material y/o la sustancia peligrosa antes o en el momento de la primera entrega.

Las condiciones básicas de almacenamiento, apilamiento y manipulación de estos materiales y/o sustancias peligrosas, estarán adecuadamente desarrolladas en el Plan de Seguridad del Contratista, partiendo de las siguientes premisas:

- Explosivos

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

El almacenamiento se realizará en polvorines/minipolvorines que se ajusten a los requerimientos de las normas legales y reglamentos vigentes. Estará adecuadamente señalizada la presencia de explosivos y la prohibición de fumar.

- **Comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables**

Almacenamiento en lugar bien ventilado. Estará adecuadamente señalizada la presencia de comburentes y la prohibición de fumar.

Estarán separados los productos inflamables de los comburentes.

El posible punto de ignición más próximo estará suficientemente alejado de la zona de apilamiento.


- **Tóxicos, muy tóxicos, nocivos, carcinógenos, mutagénicos, tóxicos para la reproducción**

Estará adecuadamente señalizada su presencia y dispondrá de ventilación eficaz.

Se manipulará con Equipos de Protección Individual adecuados que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel.

- **Corrosivos, Irritantes, sensibilizantes**

Estará adecuadamente señalizada su presencia.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Se manipularan con Equipos de Protección Individual adecuados (especialmente guantes, gafas y máscara de respiración) que aseguren la estanqueidad del usuario, en previsión de contactos con la piel y las mucosas de las vías respiratorias.

1.10 CONDICIONES DEL ENTORNO

Ocupación del cerramiento de la obra


Se entiende por ámbito de ocupación el realmente afectado, incluyendo vallas, elementos de protección, barandas, andamios, contenedores, casetas, etc.

Se debe tener en cuenta que, en este tipo de obras, el ámbito puede ser permanente a lo largo de toda la obra o puede ser necesario distinguir entre el **ámbito de la obra** (el de proyecto) y el **ámbito de los trabajos** en sus diferentes fases, a fin de permitir la circulación de vehículos y peatones o el acceso a edificios y vados.

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El ámbito o ámbitos de ocupación quedarán claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

Situación de casetas y contenedores

Se colocarán preferentemente, en el interior del ámbito delimitado por el cerramiento de la obra.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Si por las especiales características de la obra no es posible la ubicación de las casetas en el interior del ámbito delimitado por el cerramiento de la obra, ni es posible su traslado dentro de este ámbito, ya sea durante toda la obra o durante alguna de sus fases, se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD las áreas previstas para este fin.

Las casetas, los contenedores, los talleres provisionales y el aparcamiento de vehículos de obra, se situarán según se indica en el apartado “Ámbito de ocupación de la vía pública”.

1.10.1 Servicios afectados

Se prevé la afectación de un tramo de línea aérea de Media tensión, que deberá ser repuesta según se indica en el Anejo 14: SSAA y en los planos correspondientes que el proyecto incorpora.


1.10.2 Servidumbres

Se deberá asegurar una servidumbre de paso mediante grúas o cualquier otro medio equivalente durante la ejecución de las obras y reposición de los servicios.

1.10.3 Características meteorológicas

El clima de la zona es mediterráneo prepirenaico occidental, propio de las zonas de montaña con una cierta influencia mediterránea.

1.10.4 Características del terreno

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

Nos encontramos en un terreno ondulado, con presencia de un valle por el que discurre una riera que no presenta caudales continuos a lo largo del año.

1.10.5 Características del entorno

Se trata de una obra en terreno rural.

1.11 UNIDADES CONSTRUCTIVAS

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

REBAJE DE TERRENO SIN Y CON TALUDES, Y PRECORTE EN TALUDES Y REPOSICIÓN EN DESMONTE

RELLENOS SUPERFICIALES, TERRAPLENES / PEDRAPLENES

CIMIENOS

SUPERFICIALES (ZANJAS - POZOS - LOSAS - ENCEPADOS - VIGAS DE ATADO - MUROS GUIA)

IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN O SUPERFICIES PLANAS

REVESTIMIENTOS

PINTADOS - BARNIZADOS

PAVIMENTOS

PAVIMENTOS AMORFOS (HORMIGÓN, SUBBASES, TIERRA, SABLÓN, BITUMINOSOS Y RIEGOS)

PROTECCIONES Y SEÑALIZACIÓN

COLOCACIÓN DE BARANDILLAS Y SEÑALES CON SOPORTES METÁLICOS

INSTALACIONES DE DRENAJE, EVACUACIÓN Y CANALIZACIONES

ELEMENTOS COLOCADOS SUPERFICIALMENTE (DESAGÜES, IMBORNALES, SUMIDROS, ETC.)

ELEMENTOS ENTERRADOS (ALBAÑALES, POZOS, DRENAJES)

ESTRUCTURAS

CONSTRUCCION IN-SITU DE CAJONES ARMADOS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS


INSTALACIONES DE MEDIA O ALTA TENSIÓN - MONTAJE DE LÍNEAS ENTERRADAS DE MEDIA O ALTA TENSIÓN

JARDINERÍA

MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PLANTACIÓN

1.12 DETERMINACIÓN DEL PROCESO CONSTRUCTIVO

El Contratista, con antelación suficiente al inicio de las actividades constructivas, deberá perfilar el análisis de cada una de acuerdo con los

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

“Principios de la Acción Preventiva” (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre) y los “Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras” (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre).

1.12.1 Procedimientos de ejecución

Se prevé que la excavación en los casos de suelo rocoso, se emplearán martillos hidráulicos. En los casos de excavación en suelo se realizará con un tractor (bulldozer) de 130 cv de potencia, tal y como se recomienda en los catálogos CATERPILLAR. Para la excavación en suelo ripable, se utilizarán tractores de gran potencia a menor rendimiento.


Los cuatro pasos superiores (2) e inferiores (2) serán cajones de hormigón y se construirán in-situ. Cada uno dispondrá de 4 aletas formadas cada una de ellas por tres módulos y zapatas bajo dos de ellos. Los detalles geométricos de los cajones se adjuntan en los planos correspondientes.

Los aspectos a examinar para configurar cada uno de los procedimientos de ejecución, tendrán que ser desarrollados por el Contratista y descritos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

1.12.2 Orden de ejecución de los trabajos

La previsión de orden de ejecución de los trabajos es el siguiente:

- Actuaciones previas
- Servicios afectados
- Movimiento de Tierras
- Drenajes
- Viaductos
- Firms y pavimentos
- Señalización
- Medidas correctoras

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|


Complementando los planteamientos previos realizados en el mismo sentido por el autor del proyecto, a partir de los supuestos teóricos en fase de proyecto, el Contratista deberá ajustar, durante la ejecución de la obra, la organización y planificación de los trabajos a sus especiales características de gestión empresarial, de forma que quede garantizada la ejecución de las obras con criterios de calidad y de seguridad para cada una de las actividades constructivas a realizar, en función de: el lugar, la sucesión, la persona o los medios a emplear.

1.12.3 Determinación del tiempo efectivo de duración. Plan de ejecución

Para la programación del material, necesario para el desarrollo de los distintos tajos de la obra, se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

| | | |
|-----------------------------|---|--|
| LISTA DE ACTIVIDADES | : | Relación de unidades de obra. |
| RELACIONES DE DEPENDENCIA | : | Relación temporal de realización material de unas unidades respecto a otras. |
| DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES | : | Mediante la fijación de plazos temporales para la ejecución de cada una de las unidades de obra. |

De los datos así obtenidos, se ha establecido en fase de proyecto, un programa general orientativo en el que se ha tenido en cuenta, en principio,

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

únicamente las grandes unidades (actividades significativas), y una vez encajado el plazo de duración, se ha realizado la programación previsible reflejada en un cronograma de desarrollo.

El Contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, deberá reflejar las variaciones introducidas respecto al proceso constructivo inicialmente previsto en el Proyecto Ejecutivo/Constructivo y en el presente Estudio de Seguridad y Salud.


1.13 SISTEMAS Y/O ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD INHERENTES O INCORPORADOS AL MISMO PROCESO CONSTRUCTIVO

Todo proyecto constructivo o diseño de equipo, medio auxiliar, máquina o herramientas a utilizar en la obra, objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, se integrará en el proceso constructivo, siempre de acuerdo con los “Principios de la Acción Preventiva” (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de noviembre), los “Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras” (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 de octubre) “Reglas generales de seguridad para máquinas” (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de mayo), y Normas Básicas de la Edificación, entre otros reglamentos conexos, y atendiendo las Normas Tecnológicas de la Edificación, Instrucciones Técnicas Complementarias y Normas UNE o Normas Europeas, de aplicación obligatoria y/o aconsejada.

1.14 MEDIOAMBIENTE LABORAL

1.14.1 Agentes atmosféricos

No se prevén agentes atmosféricos graves.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

1.14.2 Iluminación

Aunque la generalidad de los trabajos de construcción se realice con luz natural, deberán tenerse presentes en el Plan de Seguridad y Salud algunas consideraciones respecto a la utilización de iluminación artificial, necesaria en tajos, talleres, trabajos nocturnos o bajo rasante.


Se procurará que la intensidad luminosa en cada zona de trabajo sea uniforme, evitando los reflejos y deslumbramientos al trabajador así como las variaciones bruscas de intensidad.

En los locales con riesgo de explosión por el género de sus actividades, sustancias almacenadas o ambientes peligrosos, la iluminación eléctrica será antideflagrante.

En los lugares de trabajo en los que un fallo del alumbrado normal suponga un riesgo para los trabajadores, se dispondrá de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

Las intensidades mínimas de iluminación artificial, según los distintos trabajos relacionados con la construcción, serán los siguientes:


- 25-50 lux : En patios de luces, galerías y lugares de paso en función de su uso ocasional – habitual.
- 100 lux : Operaciones en las cuales la distinción de detalles no sea esencial, tales como manipulación de materiales a granel, apilamiento de materiales o amasado y ligado de conglomerantes hidráulicos. Bajas

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

exigencias visuales.

- 100 lux : Cuando sea necesaria una pequeña distinción de detalles, tales como trabajos en salas de máquinas, calderas, ascensores, almacenes, depósitos, vestuarios y locales higiénicos de personal de pequeñas dimensiones. Bajas exigencias visuales.
- 200 lux : Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como montajes en trabajos sencillos de bancos de taller, en trabajos de máquinas, fratasado de pavimentos y cierres mecánicos. Moderadas exigencias visuales.
- 300 lux : Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general.
- 500 lux : Operaciones en las que sea necesaria una distinción media de detalles, tales como trabajos de orden medio en bancos de taller o en máquinas y trabajos de oficina en general. Altas exigencias visuales
- 1000 lux : En trabajos donde sea necesaria una fina distinción de detalles bajo condiciones de constante contraste durante largos periodos de tiempo tales como montajes delicados, trabajos finos en bancos de taller o máquinas, máquinas de oficina y dibujo técnico o artístico lineal. Muy altas exigencias visuales.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como


| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

1.14.3 Ruido

Para facilitar su desarrollo, en el Plan de Seguridad y Salud del contratista se reproduce un cuadro sobre los niveles sonoros generados habitualmente en la industria de la construcción:

| | | |
|--|-------|-----------|
| Compresor | ..... | 82-94 dB |
| ... | | |
| Equipo de clavar pilotes (a 15 m de distancia) | ..... | 82 dB |
| Hormigonera pequeña < 500 lts. | ..... | 72 dB |
| Hormigonera mediana > 500 lts. | ..... | 60 dB |
| Martillo neumático (en recinto angosto) | ..... | 103 dB |
| Martillo neumático (al aire libre) | ..... | 94 dB |
| Esmeriladora de pie | ..... | 60-75 dB |
| Camiones y dumpers | ..... | 80 dB |
| Excavadora | ..... | 95 dB |
| Grúa autoportante | ..... | 90 dB |
| Martillo perforador | ..... | 110 dB |
| Mototrailla | ..... | 105 dB |
| Tractor de orugas | ..... | 100 dB |
| Pala cargadora de orugas | ..... | 95-100 dB |

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

| | | |
|---------------------------------|-------|----------|
| Pala cargadora de neumáticos | ..... | 84-90 dB |
| Pistolas fija clavos de impacto | ..... | 150 dB |
| Esmeriladora radial portátil | ..... | 105 dB |
| Tronzadora de mesa para madera | ..... | 105 dB |

Las medidas a adoptar, que deberán ser adecuadamente tratadas en el Plan de Seguridad y Salud por el contratista, para la prevención de los riesgos producidos por el ruido serán, en orden de eficacia:


- 1º.- Supresión del riesgo en origen.
- 2º.- Aislamiento de la parte sonora.
- 3º.- Equipo de Protección Individual (EPI) mediante tapones u orejeras.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como de controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

1.14.4 Polvo

La permanencia de operarios en ambientes polvorientos, puede ocasionar las siguientes afecciones:

- Rinitis.
- Asma bronquial.
- Bronquitis destructiva.
- Bronquitis crónica.
- Enfisemas pulmonares.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- Neumoconiosis.
- Asbestosis (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Cáncer de pulmón (asbesto – fibrocemento - amianto).
- Mesotelioma (asbesto – fibrocemento - amianto).

La patología será de uno u otro tipo, según la naturaleza del polvo, su concentración y el tiempo de exposición.


En la construcción es frecuente la existencia de polvo con contenido de sílice libre (Si O₂) que es el componente que lo hace especialmente nocivo, como causante de la neumoconiosis. El problema de presencia masiva de fibras de amianto en suspensión, necesita un Plan específico de desamiantado que exceda a las competencias del presente Estudio de Seguridad y Salud, y que deberá ser realizado por empresas especializadas.

La concentración de polvo máxima admisible en un ambiente al cual los operarios se hallan expuestos durante 8 horas diarias, 5 días a la semana, es en función del contenido de sílice en suspensión, que viene dado por la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Teniendo en cuenta que la muestra recogida deberá responder a la denominada “fracción respirable”, que corresponde al polvo realmente inhalado, ya que, del existente en el ambiente, las partículas más grandes son retenidas por la pituitaria y las más finas son expelidas con el aire respirado, sin haberse fijado en los pulmones.


Los trabajos en los cuales es habitual la producción de polvo, son fundamentalmente los siguientes:

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- Barrido y limpieza de locales.
- Gestión de escombros.
- Demoliciones.
- Trabajos de perforación.
- Manipulación de cemento.
- Chorro de arena.
- Corte de materiales cerámicos y líticos con sierra mecánica.
- Polvo y serrín por truncado mecánico de madera.
- Esmerilado de materiales.
- Polvo y humos con partículas metálicas en suspensión, en trabajos de soldadura.
- Plantas de machaqueo y clasificación.
- Movimientos de tierras.
- Circulación de vehículos.
- Pulido de paramentos.
- Plantas asfálticas.

Además de los Equipos de Protección Individual necesarios, como mascarillas y gafas contra el polvo, conviene adoptar las siguientes medidas preventivas:

| ACTIVIDAD | MEDIDA PREVENTIVA |
|--|--|
| Limpieza de locales | Uso de aspiradora y regado previo |
| Gestión de escombros | Regado previo |
| Demoliciones | Regado previo |
| Trabajos de perforación | Captación localizada en carros perforadores o inyección de agua. |
| Manipulación de cemento | Filtros en silos o instalaciones confinadas. |
| Chorro de arena o granalla | Equipos semiautónomos de respiración. |
| Corte o pulido de materiales cerámicos o | Adición de agua micronizada sobre la zona de corte. |

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

líticos


Trabajos de la madera, Aspiración localizada.
 desbarbado y
 soldadura eléctrica
 Circulación de Regado de pistas.
 vehículos
 Plantas de Aspiración localizada.
 machacaqueo y
 plantas asfálticas

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

1.14.5 Orden y limpieza

El Plan de Seguridad y Salud del contratista deberá indicar como estima afrontar las actuaciones básicas de orden y limpieza en la materialización de este proyecto, especialmente en lo referente a:

- 1º.- Retirada de los objetos y cosas innecesarias.
- 2º.- Emplazamiento de las cosas necesarias en su respectivo lugar de apilamiento.
- 3º.- Normalización interna de obra de los tipos de recipientes y plataformas de transporte de materiales a granel. Plan de manutención interna de obra.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


- 4º.- Ubicación de los bajantes de escombros y recipientes para apilamiento de residuos y su utilización. Plan de evacuación de escombros.
- 5º.- Limpieza de clavos y restos de material de encofrado.
- 6º.- Desalojo de las zonas de paso, de cables, mangueras, flejes y restos de materia. Iluminación suficiente.
- 7º.- Retirada de equipos y herrajes, descansando simplemente sobre superficies de soporte provisionales.
- 8º.- Drenaje de vertidos en forma de charcos de carburantes o grasas.
- 9º.- Señalización de los riesgos puntuales por falta de orden y limpieza.
- 10º.- Mantenimiento diario de las condiciones de orden y limpieza. Brigada de limpieza.
- 11ª.- Información y formación exigible a los gremios o a los diferentes participantes en los trabajos directos e indirectos de cada partida incluida en el proyecto en lo relativo al mantenimiento del orden y limpieza inherentes a la operación realizada.

En los puntos de radiaciones, el consultor debería identificar los posibles trabajos donde se puedan dar este tipo de radiaciones e indicar las medidas protectoras a tomar.

1.14.6 Radiaciones no ionizantes

Son las radiaciones cuya longitud de onda está comprendida entre 10^{-6} cm y 10 cm, aproximadamente.

Normalmente, no suelen provocar la separación de los electrones de los átomos de los que forman parte, pero no por ello dejan de ser peligrosas.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Comprenden: Radiación Ultravioleta (UV), infrarroja (IR), láser, microondas, ultrasónica y de frecuencia de radio.

Las radiaciones no ionizantes son aquellas regiones del espectro electromagnético donde la energía de los fotones emitidos es insuficiente. Se considera que el límite mas bajo de longitud de onda para estas radiaciones no ionizantes es de 100 nm (nanómetro) incluidas en esta categoría están las regiones comúnmente conocidas como bandas infrarrojas, visibles y ultravioletas.


Los trabajadores más frecuentes e intensamente sometidos a estos riesgos son los soldadores, especialmente los de soldadura eléctrica.

Radiaciones infrarrojas

Este tipo de radiación es rápidamente absorbida por los tejidos superficiales, produciendo un efecto de calentamiento. En el caso de los ojos, al absorberse el calor por el cristalino y no dispersarse rápidamente, puede producir cataratas. Este tipo de lesión se ha considerado como enfermedad profesional más probable en herreros, sopladores de vidrio y operarios de hornos.

Todas las fuentes de radiación IR intensa deberán estar dotadas de sistemas de protección, tan cercanos a la fuente como sea posible, para conseguir la máxima absorción de calor y prevenir que la radiación penetre en los ojos de los operarios. En el caso de utilización de anteojos normalizados, deberá incrementarse adecuadamente la iluminación del recinto, de forma que se evite la dilatación de la pupila del ojo.

En las obras de construcción, los trabajadores que están más frecuentemente expuestos a estas radiaciones son los soldadores,

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

especialmente cuando realizan soldaduras eléctricas. Así mismo, se debe considerar el entorno de la obra, como posible fuente de las radiaciones.

La respuesta primaria a estas absorciones de energía es de tipo térmico, afectando principalmente a la piel en forma de: quemaduras agudas, aumento de la dilatación de los vasos capilares y un incremento de la pigmentación que puede ser persistente.

De forma general, todos aquellos procesos industriales realizados en caliente hasta el extremo de desprender luz, generan estos tipos de radiaciones.

Radiaciones visibles

El órgano afectado más importante es el ojo, siendo transmitidas estas longitudes de onda a través de los medios oculares sin apreciable absorción antes de alcanzar la retina.

Radiación ultravioleta


La radiación UV es aquella que tiene su longitud de onda entre los 400 nm (nanómetro) y los 10 nm. Queda incluida dentro de la radiación solar, y se genera artificialmente para muchos propósitos en industrias, laboratorios y hospitales. Se divide convencionalmente en tres regiones:

UVA: 315 - 400 nm de longitud de onda.

UVB: 280 - 315 nm de longitud de onda.

UVC: 200 - 280 nm de longitud de onda.

La radiación en la región UVA, la más cercana del espectro UV, es usada ampliamente en la industria y representa poco riesgo, por el contrario las

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


radiaciones UVB y UVC, son más peligrosas. La norma más completa es norteamericana y está aceptada por la WHO (World Health Organization).

Las radiaciones en las regiones UVB y UVC tienen efectos biológicos que varían marcadamente con la longitud de onda, siendo máximos en torno a los 270 nm (la lámpara de cuarzo con vapor de mercurio a baja presión tiene una emisión a 254 nm aproximadamente). También varían con el tiempo de exposición y con la intensidad de la radiación. La exposición radiante de ojos o piel no protegidos, para un período de ocho horas deberá estar limitada.

La protección contra la sobre exposición de fuentes potentes que puede constituir riesgos, debe llevarse a cabo mediante la combinación de medidas organizativas, de apantallamientos o resguardos y de protección personal. Sin olvidar que se debe intentar sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún riesgo, de acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá poner especial énfasis en los apantallamientos y en las medidas de sustitución, para así minimizar el tercero, que implica la necesidad de protección personal. Todos los usuarios del equipo generador de radiación UV deben conocer perfectamente la naturaleza de los riesgos involucrados. En el equipo, o cerca de él, deben disponerse señales de advertencia adecuadas al caso. La limitación de acceso a la instalación, la distancia del usuario respecto a la fuente y la limitación del tiempo de exposición, constituyen medidas organizativas a tener en cuenta.

No se pueden emitir de forma indiscriminada radiaciones UV en el espacio de trabajo, por ejemplo llevando a cabo la operación en un recinto confinado o en un área adecuadamente protegida. Dentro del área de protección, debe reducirse la intensidad de la radiación reflejada, utilizando pinturas de color negro mate. En el caso de fuentes potentes, donde pueda sospecharse que

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


sea posible una exposición por encima del valor límite admisible, debe disponerse de medios de protección que dificulten y hagan imposible el flujo radiante libre, directo y reflejado. Cuando la naturaleza del trabajo requiera que el usuario opere junto a una fuente de radiación UV no protegida, debe hacerse uso de los medios de protección personal. Los ojos estarán protegidos con anteojos o máscara de protección facial, de manera que se absorban las radiaciones que sobre ellos incidan. Análogamente, deberán protegerse las manos, usando guantes de algodón, y la cara, utilizando cualquier tipo de protección facial.

La exposición de los ojos y piel no protegidos a la radiación UV puede conducir a una inflamación de los tejidos, temporal o prolongada, con riesgos variables. En el caso de la piel, puede dar lugar a un eritema similar a una quemadura por el sol y, en el caso de los ojos, a una conjuntivitis y queratitis (o inflamación de la córnea), de resultados imprevisibles.

La fuente es básicamente el sol pero también se encuentran en las actividades industriales de la construcción: luces fluorescentes, incandescentes y de descarga gaseosa, operaciones de soldadura (TIG-MIG), soplador de arco eléctrico y láser.

Las medidas de control para prevenir exposiciones indebidas a las radiaciones no ionizantes se centran en el uso de pantallas, blindajes y Equipos de Protección Individual (por ejemplo pantalla de soldadura con visor de célula fotosensible), procurando mantener distancias adecuadas (teniendo en cuenta el efecto de proporcionalidad inversa al cuadrado de la distancia) para reducir la intensidad de la energía radiante emitida desde fuentes que se propaguen en diferente longitud de onda.


Láser

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

La misión de un láser es la de producir un rayo de alta densidad y se ha utilizado en campos tan diversos como en cirugía, topografía o comunicación. Se construyen unidades con fuerza pulsante o continua de radiación, tanto visible como invisible. Tales unidades, si son suficientemente potentes, pueden dañar la piel y, en particular, los ojos si están expuestos a la radiación. La unidad pulsante de alta energía es particularmente peligrosa cuando el pulso corto de radiación impacta en el tejido causando una amplia lesión alrededor del mismo. Los láseres de onda continua también pueden causar daños en los ojos y la piel. Los de radiación IR y V presentarán peligro para la retina, en forma de quemaduras; los de radiación UV e IR pueden suponer un riesgo para la córnea y el cristalino. De una manera general, la piel es menos sensible a la radiación láser y en el caso de unidades de radiación V e IR de grandes potencias, se puede ocasionar quemaduras.

Los láseres se han clasificado, de acuerdo con los riesgos asociados a su empleo, en los dos grupos y cuatro clases siguientes:

- j) Grupo A: unidades intrínsecamente seguras y aquéllas que caen dentro de las clases I y II.
 - Clase I: los niveles de exposición máxima permisible no pueden ser excedidos.
 - Clase II: de riesgo bajo; emisión limitada a 1 mW en menos de 0,25 s, entre 400 nm y 700 nm; se previenen los riesgos por desvío de la radiación reflejada incluyendo la respuesta de centelleo.
- k) Grupo B: todos los láseres presentes o de onda continua cuya potencia sea mayor que 1 mW, como se define en las clases IIIa, IIIb y IV respectivamente.
 - Clase IIIa: riesgo bajo; emisión limitada a 5 veces la correspondiente a la clase II; el uso de instrumentos ópticos puede resultar peligroso.
 - Clase IIIb: riesgo medio; mayor límite de emisión; el impacto sobre el ojo puede resultar peligroso, pero no respecto a la reflexión difusa.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Clase IV: riesgo alto; mayor límite de emisión; el impacto por reflexión difusa puede ser peligroso; pueden causar el fuego y quemar la piel. El grado de protección necesario depende de la longitud de onda y de la energía emitida por la radiación. Cualquier equipo base se debe diseñar de acuerdo con medidas de seguridad apropiadas, como por ejemplo: encajonamiento protector, obturador de emisión, señal automática de emisión, etc.


Los láseres pueden producir luz visible (400-700 nm), alguna radiación UV (200-400 nm), o comúnmente radiación IR (700 nm – 1 m).

A continuación, se presenta una guía de riesgos asociados con unidades concretas de rayos láser:

- a) Con láser de la clase IIIa (< 5 mW), hay que prevenir solamente la visión directa del rayo.
- b) Con los de la clase IIIb y potencias comprendidas entre 5 mW y 500 mW, hay que prevenir el impacto de la radiación directa y de reflexión especular, en los ojos no protegidos, que puede resultar peligroso.
- c) Con láser de la clase IV y potencias mayores que 500 mW, se debe prevenir el impacto de la radiación directa, de las reflexiones secundarias y de las reflexiones difusas, que puede resultar peligroso.

Además de los riesgos asociados a este tipo de radiación, hay que tener en cuenta los debidos a las unidades de energía eléctrica utilizadas para suministrar energía al equipo láser. A continuación, se da un código de práctica que cubre personal, área de trabajo, equipo y operación, respectivamente, en el uso de láser.

Todos los usuarios deben someterse a un examen oftalmológico periódicamente, haciendo especial énfasis en las condiciones de la retina. Las personas que trabajen con

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

clase IIIb y IV, tendrán al mismo tiempo un examen médico de inspección de daños en la piel.


- d) Con prioridad a cualquier autorización, el contratista se asegurará de que los operarios autorizados estén debidamente entrenados tanto en procedimiento de trabajo seguro como en el conocimiento de los riesgos potenciales asociados con la radiación y equipo que la genera.
- e) Cualquier exposición accidental que suponga impacto en ojos, debe ser registrada y comunicada al departamento médico.
- f) La práctica con láser del grupo B requiere la medida general de protección ocular, pero nunca será usada para visión directa del rayo.

- Área de trabajo:

- a) El equipo láser se instalará en un área o recinto debidamente controlado. La iluminación del recinto debe ser de tal modo que evite la dilatación de la pupila del ojo disminuyendo así la posibilidad de daño.
- b) Los rayos láser reflejados pueden ser tan peligrosos como los directos, por lo que deben eliminarse las superficies reflectantes y pulidas.
- c) En el área de trabajo se debe investigar periódicamente la presencia de cualquier gas tóxico que pueda generarse durante el trabajo, como por ejemplo, el ozono.
- d) Deben colocarse señales luminosas de advertencia en todas las zonas de entrada a los recintos en los que funcionen los láseres. Cuando la señal esté en acción debe prohibirse el acceso al mismo. El equipo de suministro de potencia al láser ha de disponer de protección especial.
- e) Cuando y donde sea necesario, debe prevenirse la posibilidad de desviación del rayo fuera del área de control, mediante protecciones y blindajes. En el caso de radiación IR, deben usarse materiales no inflamables para proporcionar estas barreras físicas alrededor del láser. En estos casos, debe evitarse la vecindad de materiales inflamables o explosivos.

- Equipo:

- a) Cualquier operación de mantenimiento debe llevarse a cabo solamente si la fuerza está desconectada.
- b) Todos los láseres, deben disponer de rótulos de advertencia que tendrán en cuenta la clase de láser a qué corresponde y

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


el tipo de radiación visible o invisible que genera el aparato.

- c) Cuando los aparatos pertenecientes al grupo B no se usen, han de quitarse las llaves de control de encendido, así como la de control de fuerza, que quedarán custodiadas por la persona responsable autorizada para el trabajo con láser en el laboratorio.
- d) Los anteojos protectores normalizados deben comprobarse regularmente y seleccionarse de acuerdo con la longitud de onda de la radiación emitida por el láser en uso.
- e) Cualquier protector de pantalla que se utilice, debe ser de material absorbente que prevenga la reflexión especular.

- Operación:

- a) Solamente se encontrarán dentro del área de control el número mínimo de personas requeridas en la operación; no obstante, en el caso de láser de la clase IV, al menos dos personas estarán siempre presentes durante la operación.
- b) Únicamente el personal autorizado tendrá permiso para montar, ajustar y operar el equipo de láser.
- c) El equipo de láser deberá operar el tiempo mínimo requerido para la realización de los trabajos, no debiendo dejar que funcione sin estar vigilado.
- d) Como procedimiento de protección general debe utilizarse anteojos que prevengan el riesgo de daño ocular.
- e) El equipo de láser debe ser montado a una altura que nunca supere la correspondiente del pecho del operador.
- f) Debe tenerse un cuidado especial con la radiación láser invisible, siendo esencial la utilización de un escudamiento protector a lo largo de toda la trayectoria.
- g) Puesto que los láseres pulsantes presentan un riesgo incrementado para el operador, como guía de alineación del rayo, han de emplearse láser de baja potencia de helio o neón que pertenecen a la clase II, y jamás conformarse sólo con una indicación somera de la dirección que adoptará el rayo. En estos casos, siempre debe ser utilizada la protección ocular.

Los servicios de prevención serán los encargados de estimar la magnitud o niveles del riesgo, las situaciones en que éste se produzca, así como de controlar periódicamente las condiciones, la organización de los métodos de trabajo y la salud de los trabajadores con la finalidad de tomar las decisiones para eliminar, controlar o reducir el riesgo

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

mediante medidas de prevención en el origen, organizativas, de prevención colectiva, de protección individual, formativas e informativas.

En construcción acostumbra a usarse monográficamente en el establecimiento de alineaciones y niveles topográficos.

Por su extrema peligrosidad, cuando el láser esté enfocado paralelo al suelo, el área de peligro se deberá acordonar. El Equipo de Protección Individual contra el láser son las gafas de protección completa y el visor dotado del filtro adecuado al tipo de láser del que se trate.

1.14.7 Radiaciones ionizantes


Dentro del ámbito de la construcción existen muy pocos trabajos propios en los que se generen este tipo de riesgos, aunque sí existen situaciones donde se puedan dar este tipo de radiaciones, como:

- Detección de defectos de soldadura o grietas en tuberías, estructuras y edificios.
- Control de densidades “in situ” por el método nuclear.
- Control de irregularidades en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.
- Identificación de trayectorias, utilizando trazadores en corrientes hidráulicas, sedimentos, etcétera.

Será obligación del contratista con la colaboración de su servicio de prevención, determinar un procedimiento de trabajo seguro para realizar las citadas operaciones.

También se puede considerar una posible generación de riesgos en trabajos realizados dentro de un entorno o en proximidad de determinadas instalaciones, como puede ser:

- Las instalaciones en donde se realicen exámenes de maletas y bultos en los aeropuertos; detección de cartas bomba.
- Las instalaciones médicas en donde se realicen prácticas de terapia, mediante radiaciones ionizantes.
- Las instalaciones médicas en donde se realicen prácticas de diagnóstico con rayos X con equipos cuyo potencial de operación por diseño, sea mayor de 70 Kilo voltios.
- Las instalaciones médicas en donde se manipule o trate

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

material radiactivo, en forma de fuentes no selladas, para uso en terapia o diagnóstico con técnicas "in situ".


- Las instalaciones de uso industrial en donde se trate o manipule material radiactivo.
- Los aceleradores de partículas de investigación o de uso industrial.
- Las instalaciones y equipos para gama grafía o radiografía industrial, sea mediante el uso de fuentes radioactivas o equipos emisores de rayos X.
- Los depósitos de desechos radioactivos, tanto transitorios como definitivos.
- Las instalaciones en donde se produzca, fabrique, repare o se haga manutención de fuentes o equipos generadores de radiaciones ionizantes.
- Control de irregularidades en el espesor de bloques de papel, láminas de plástico y hojas de metal o en el nivel de llenado de recipientes o grandes depósitos.
- Estimación de la antigüedad de sustancias, utilizando el carbono-14 u otros isótopos, como el argón-40 o el fósforo-32.
- Iluminación pasiva de relojes o de salidas de emergencia.

Las funciones de protección radiológica son responsabilidad del titular de la instalación, siendo el Consejo de Seguridad Nuclear quien decidirá si deben ser encomendadas a un Servicio de Protección Radiológica propio del titular o a una Unidad Técnica de Protección Radiológica contratada al efecto.

La reacción de un individuo a la exposición a las radiaciones depende de: la dosis, el volumen y el tipo de los tejidos irradiados.

Aunque pueden ocurrir en combinación, habitualmente se hace una distinción entre dos clases fundamentales de accidentes por radiación, es decir: a) Irradiación externa accidental (por ejemplo en trabajos de radiografiado de soldadura). b) Contaminación radioactiva accidental.

Los niveles máximos de dosis permitida han sido fijados teniendo en cuenta que el cuerpo humano puede tolerar una cierta cantidad de radiación sin perjudicar el funcionamiento de su organismo en general. Estos niveles son, para personas que trabajen en Zonas Controladas (por ejemplo edificio de

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

contención de central nuclear) y teniendo en cuenta el efecto acumulativo de las radiaciones sobre el organismo, 5 rem/s por año ó 300 milirems por semana. Para detectar y medir los niveles de radiación, se usan los contadores Geiger.


Para el control de la dosis recibida, se deberá tener en cuenta tres factores: a) tiempo de trabajo. b) distancia de la fuente de radiación. c) Apantallamiento. El tiempo de trabajo permitido se obtiene dividiendo la dosis máxima autorizada por la dosis recibida en un momento dado. La dosis recibida es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia a la fuente de radiación. Los materiales que se usan habitualmente como barras de apantallamiento son el hormigón y el plomo, aunque también se usen otros como el acero, ladrillos macizos de arcilla, granito, calcárea, etc., en general, el espesor necesario está en función inversa de la densidad del material.

Para verificar las dosis de radiación recibidas, se utilizan dosímetros individuales que pueden consistir en una película dosimétrica o un estildosímetro integrador de bolsillo. Siempre que no se especifique lo contrario, el dosímetro individual se llevará en el bolsillo o delantero de la ropa de trabajo, teniendo especial cuidado en no colocar los dosímetros sobre ningún objeto que absorba radiación (por ejemplo objetos metálicos).

Deberá llevarse un Libro de registro, donde figurarán las dosis recibidas para cada uno de los trabajadores profesionalmente expuestos a radiaciones.

1.15 MANIPULACIÓN DE MATERIALES

Toda manutención de material comporta un riesgo, por tanto, desde el punto de vista preventivo, se debe tender a evitar toda manipulación que no sea

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

estrictamente necesaria, en virtud del conocido axioma de seguridad que dice que “el trabajo más seguro es aquel que no se realiza”.

Para manipular materiales es preceptivo tomar las siguientes precauciones elementales:


- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilarlo estratificado, que éste se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desgastarse.
- Utilizar guantes de trabajo y calzado de seguridad con puntera metálica y enguatado en empeine y tobillos.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre la espalda.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.
- En las operaciones de carga y descarga, se prohibirá colocarse entre la parte posterior del camión y una plataforma, palo, pilar o estructura vertical fija.
- Si durante la descarga se utilizan herramientas, como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, hay que disponer la maniobra de tal manera que se garantice que no se venga la carga encima y que no resbale.

En lo relativo a la manipulación de materiales, el contratista en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud deberá tener en cuenta las siguientes premisas:

Intentar evitar la manipulación manual de cargas mediante:

- Automatización y mecanización de los procesos.
- Medidas organizativas que eliminen o minimicen el transporte.

Adoptar medidas preventivas cuando no se pueda evitar la manipulación como:

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


- Utilización de ayudas mecánicas.
- Reducción o rediseño de la carga.
- Actuación sobre la organización del trabajo.
- Mejora *del entorno de trabajo*.

Dotar a los trabajadores de la formación e información en temas que incluyan:

- Uso correcto de las ayudas mecánicas.
- Uso correcto de los equipos de protección individual.
- Técnicas seguras para la manipulación de cargas.
- Información *sobre el peso y centro de gravedad*.

Los principios básicos de la manutención de materiales

- 1º.- El tiempo dedicado a la manipulación de materiales es directamente proporcional a la exposición al riesgo de accidente derivado de dicha actividad.
- 2º.- Procurar que los diferentes materiales, así como la plataforma de soporte y de trabajo del operario, estén a la misma altura en que se debe trabajar con ellos.
- 3º.- Evitar depositar los materiales directamente sobre el suelo, hacerlo siempre sobre cangilones o contenedores que permitan su traslado en abundancia.
- 4º.- Acortar tanto como sea posible las distancias a recorrer por el material manipulado, evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material manipulado y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.
- 5º.- Acarrear siempre los materiales en abundancia, mediante “palonniers”, cangilones, contenedores o palets, en lugar de llevarlos de uno en uno.
- 6º.- No tratar de reducir el número de ayudantes que recojan y acarreen los materiales, si esto comporta ocupar los oficiales

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


o jefes de equipo en operaciones de manutención, coincidiendo en franjas de tiempo perfectamente aprovechables para el avance de la producción.

7º.- Mantener esclarecidos, señalizados e iluminados, los lugares de paso de los materiales a manipular.

Manejo de cargas sin medios mecánicos

Para el izado manual de cargas la totalidad del personal de obra deberá recibir la formación básica necesaria, comprometiéndose a seguir los siguientes pasos:

- 1º.- Acercarse lo máximo posible a la carga.
- 2º.- Asentar los pies firmemente.
- 3º.- Agacharse doblando las rodillas.
- 4º.- Mantener la espalda derecha.
- 5º.- Sujetar el objeto firmemente.
- 6º.- El esfuerzo de alzamiento de cargas debe recaer sobre los músculos de las piernas.
- 7º.- Durante el transporte, la carga deberá permanecer lo más próxima posible al cuerpo.
- 8º.- Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
 - h) Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura de la espalda.
 - i) Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
 - j) Se colocará la carga en equilibrio sobre la espalda.
 - k) Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- 9º.- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar, para eliminar aristas afiladas.
- 10º.- Está prohibido levantar mas de 50 Kg de forma individual. El valor límite de 30 Kg para hombres, puede superarse

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

puntualmente a 50 Kg cuando se trate de descargar un material para colocarlo sobre un medio mecánico de manutención. En el caso de tratarse de mujeres, se reducen estos valores a 15 y 25 Kg respectivamente.


11º.- Es obligatoria la utilización de un código de señales cuando se necesita levantar un objeto entre varios individuos, para soportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema siempre y cuando sea conocido o convenido por el equipo.

1.16 MEDIOS AUXILIARES DE UTILIDAD PREVENTIVA (MAUP)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de MAUP, todo Medio Auxiliar dotado de Protección, Resguardo, Dispositivo de Seguridad, Operación secuencial, Seguridad positiva o Sistema de Protección Colectiva, que originariamente viene integrado, de fábrica, en el equipo, máquina o sistema, de forma solidaria e indisoluble, de tal manera que se interponga o apantalle los riesgos de abasto o simultaneidad de la energía fuera de control, y los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herrajes próximos a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad queda garantizada por el fabricante o distribuidor de cada uno de los componentes, en las condiciones de utilización y mantenimiento por él prescritos. El contratista queda obligado a su adecuada elección, seguimiento y control de uso.

1.17 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA (SPC)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Sistemas de Protección Colectiva, el conjunto de elementos asociados, incorporados al sistema constructivo, de forma provisional y adaptada a la

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


ausencia de protección integrada de mayor eficacia (MAUP), destinados a apantallar o condonar la posibilidad de coincidencia temporal de cualquier tipo de energía fuera de control, presente en el ambiente laboral, con los trabajadores, personal ajeno a la obra y/o materiales, máquinas, equipos o herrajes próximos a su área de influencia, anulando o reduciendo las consecuencias de accidente. Su operatividad garantiza la integridad de las personas y objetos protegidos, sin necesidad de una participación para asegurar su eficacia. Este último aspecto es el que establece su diferencia con un Equipo de Protección Individual (EPI).

En ausencia de homologación o certificación de eficacia preventiva del conjunto de estos Sistemas instalados, el contratista fijará en su Plan de Seguridad y Salud, referencia y relación de los Protocolos de Ensayo, Certificados u Homologaciones adoptados y/o requeridos a los instaladores, fabricantes y/o proveedores, para el conglomerado de los mencionados Sistemas de Protección Colectiva.

Los SPC más relevantes previstos para la ejecución del presente proyecto son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

1.18. CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

A efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de Equipos de Protección Individual, aquellas piezas de trabajo que actúen a modo de cubierta o pantalla portátil, individualizada para cada usuario, destinadas a reducir las consecuencias derivadas del contacto de la zona del cuerpo protegido, con una energía fuera de control, de intensidad inferior a la previsible resistencia física del EPI.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Su utilización deberá quedar restringida a la ausencia de garantías preventivas adecuadas, por inexistencia de MAUP, o en su defecto SPC de eficacia equivalente.

Todos los equipos de protección individual estarán debidamente certificados, según normas armonizadas CE., siempre de conformidad con el R.D. 1407/92, R.D.159/95 y el R.D. 773/97.


El Contratista Principal llevará un control documental de su entrega individualizado al personal (propio o subcontratado) con el correspondiente aviso de recepción firmado por el beneficiario.

En los casos en que no existan normas de homologación oficial, los equipos de protección individual serán normalizados por el constructor, para su uso en esta obra, elegidos entre los que existan en el mercado y reúnan una calidad adecuada a las respectivas prestaciones. Para esta normalización interna se deberá contar con el visto bueno del técnico que supervisa el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud por parte de la Dirección de Obra o Dirección Facultativa/Ejecución.

En el almacén de obra habrá permanentemente una reserva de estos equipos de protección, de manera que pueda garantizar el suministro a todo el personal sin que se produzca, razonablemente, su carencia.

En esta previsión, ha de tenerse en cuenta: la rotación del personal, la vida útil de los equipos y la fecha de caducidad, la necesidad de facilitarlos en las visitas de obra, etc.

Los EPI más relevantes, previstos para la ejecución material del presente proyecto, son los indicados en el anexo de esta memoria que contendrá las fichas RIESGO-EVALUACIÓN-MEDIDAS

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

1.19 RECURSOS PREVENTIVOS

La legislación que se debe cumplir respecto a la presencia de recursos preventivos en las obras de construcción está contemplada en la ley 54/2003. De acuerdo con esta ley, la presencia de los recursos preventivos en las obras de construcción será preceptiva en los siguientes casos:


- l) Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo. La presencia de recursos preventivos de cada contratista será necesaria cuando, durante la obra, se desarrollen trabajos con riesgos especiales, tal y como se definen en el RD 1627/97.
- m) Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- n) Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Cuando en las obras de construcción coexisten contratistas y subcontratistas, que de forma sucesiva o simultánea puedan constituir un riesgo especial por interferencia de actividades, la presencia de los "Recursos preventivos" es en tales casos necesaria.

Los recursos preventivos son necesarios cuando se desarrollen trabajos con riesgos especiales, definidos en el anexo II del RD 1627/97:

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.
8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.
10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

A continuación se detallan, de forma orientativa, las actividades de la obra del presente estudio de seguridad y salud, en base a la evaluación de riesgos de este, que requieren la presencia de recurso preventivo:

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

DERRIBOS

DERRIBOS DE ELEMENTOS ENTERRADOS A POCA PROFUNDIDAD

IMPERMEABILIZACIONES - AISLAMIENTOS Y JUNTAS

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS DE CONTENCIÓN O SUPERFICIES PLANAS

REVESTIMIENTOS

PINTADOS - BARNIZADOS

INSTALACIONES DE DRENAJE, EVACUACIÓN Y CANALIZACIONES

ELEMENTOS ENTERRADOS (ALBAÑALES, POZOS, DRENAJES)

INSTALACIONES ELÉCTRICAS


INSTALACIONES ELÉCTRICAS BAJA TENSIÓN

INSTALACIONES DE MEDIA O ALTA TENSIÓN - MONTAJE DE ESTACIONES Y SUBESTACIONES TRANSFORMADORAS

INSTALACIONES DE MEDIA O ALTA TENSIÓN - MONTAJE DE LÍNEAS ENTERRADAS DE MEDIA O ALTA TENSIÓN

1.20 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

En cuanto a la señalización de la obra, es preciso distinguir entre la que se refiere a la que demanda atención por parte de los trabajadores y aquella que corresponde al tráfico exterior afectado por la obra. En el primer caso son de aplicación las prescripciones establecidas por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, en tanto que la señalización y el balizamiento del tráfico vienen regulados, entre otra normativa, por la Norma 8.3-I.C. de la Dirección General de Carreteras y no es objeto del Estudio de Seguridad y Salud. Esta distinción no excluye la posible complementación de la señalización de tráfico durante la obra cuando la misma se haga exigible para la seguridad de los trabajadores que trabajen en la inmediación de dicho tráfico.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


Se debe tener en cuenta que la señalización por sí misma no elimina los riesgos, sin embargo su observación cuando es la apropiada y está bien colocada, hace que el individuo adopte conductas seguras. No basta con colocar un panel en las entradas de las obras, si después en la propia obra no se señala la obligatoriedad de utilizar cinturón de seguridad al colocar las miras para realizar el cerramiento de fachada. La señalización abundante no garantiza una buena señalización, ya que el trabajador termina por hacer caso omiso de cualquier tipo de señal.

El R.D.485/97 establece que la señalización de seguridad y salud en el trabajo deberá utilizarse siempre que el análisis de los riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas, ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
 - Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.
 - Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.
- Orientar o guiar a los trabajadores para que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente.

Tampoco deberá considerarse una medida sustitutoria de la formación e información de los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Así mismo, según se establece en el R.D. 1627/97, se deberá cumplir:


11. Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
12. Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán estar señalizados conforme al R.D. 485/97, teniendo en cuenta que esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
13. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.
14. Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
15. Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas, en caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido, se utilizará una señalización de advertencia.

La implantación de la señalización y balizamiento se debe definir en los planos del Estudio de Seguridad y Salud y tener en cuenta en las fichas de actividades, al menos respecto a los riesgos que no se hayan podido eliminar.

1.21 CONDICIONES DE ACCESO Y AFECTACIONES DE LA VÍA PÚBLICA

No se prevén grandes afectaciones al tratarse de una obra en terreno rural. El acceso a la obra se realizará mediante un acceso existente a uno de los campos de cultivo cerca del enlace sur, como se indica en el Documento nº2 de este Estudio de Seguridad y Salud

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD el Contratista definirá: las desviaciones y pasos provisionales para vehículos y peatones, los circuitos y tramos de señalización, la señalización, las medidas de protección y detección, los pavimentos provisionales, las modificaciones que comporta la

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

implantación de la obra y su ejecución, diferenciando, si es oportuno, las diferentes fases de ejecución. A estos efectos, se tendrá en cuenta lo que determina la Normativa para la información y señalización de obras en el municipio y la Instrucción Municipal sobre la instalación de elementos urbanos en el espacio público de la ciudad que corresponda.


Cuando corresponda, de acuerdo con las previsiones de ejecución de las obras, se diferenciará con claridad y para cada una de las diferentes fases de la obra, los ámbitos de trabajo y los ámbitos destinados a la circulación de vehículos y peatones, de acceso a edificios y vados, etc..., y se definirán las medidas de señalización y protección que corresponda a cada una de las fases.

Es obligatorio comunicar a la Guardia Municipal y a los Bomberos o a la correspondiente Autoridad: el inicio, la extensión, la naturaleza de los trabajos y las modificaciones de la circulación de vehículos provocadas por las obras.

Cuando se necesite prohibir el estacionamiento en zonas donde habitualmente está permitido, se colocará el cartel de “SEÑALIZACIÓN EXCEPCIONAL” (1050 X 600 mm) con 10 días de antelación al inicio de los trabajos, y se comunicará a la Guardia Municipal o la Autoridad que corresponda.

En la desviación o estrechamiento de pasos para peatones se colocará la señalización correspondiente.

No se podrá iniciar la ejecución de las obras sin haber procedido a la implantación de los elementos de señalización y pertinente protección , definidos en el PLAN DE SEGURIDAD aprobado.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

El contratista de la obra será responsable del mantenimiento de la señalización y elementos de protección implantados.

Los accesos de peatones y vehículos, estarán claramente definidos, señalizados y separados

1.21.1 Normas de Policía


Control de accesos

Una vez establecida la delimitación del perímetro de la obra, conformados los cerramientos y accesos peatonales y de vehículos, el contratista definirá dentro del Plan de Seguridad y Salud, con la colaboración de su servicio de prevención, el proceso para el control de entrada y salida de vehículos en general (incluida la maquinaria como grúas móviles, retroexcavadoras) y de personal de forma que garantice el acceso únicamente a personas autorizadas.

Cuando la delimitación de la obra no se pueda llevar a cabo por las propias circunstancias de la obra, el contratista, deberá al menos garantizar el acceso controlado a las instalaciones de uso común de la obra y deberá asegurar que las entradas a la obra estén señalizadas y que queden cerradas las zonas que puedan presentar riesgos.

Coordinación de interferencias y seguridad a pie de obra

El contratista, siempre y cuando resulte necesario, dado el volumen de obra, el valor de los materiales almacenados y demás circunstancias que así lo aconsejen, definirá un proceso para garantizar el acceso controlado a instalaciones que supongan riesgo personal y/o común para la obra y evitar

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

el intrusismo interior de la obra en talleres, almacenes, vestuarios y demás instalaciones de uso común o particular.

1.21.2 Ámbito de ocupación de la vía pública

Ocupación del cerramiento de la obra


Se entiende por ámbito de ocupación, el realmente ocupado incluyendo: vallas, elementos de protección, barandas, andamios, contenedores, casetas, etc.

En el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO se especificará la delimitación del ámbito de ocupación de la obra y se diferenciará claramente si éste cambia en las diferentes fases de la obra. El/los ámbito/s de ocupación quedará/án claramente dibujados en planos por fases e interrelacionados con el proceso constructivo.

El ancho máximo a ocupar será proporcional al ancho de la acera. El espacio libre para paso de peatones no será inferior a un tercio ($1/3$) del ancho de la acera existente.

En ningún caso se podrá ocupar un ancho superior a tres metros (3m) medidos desde la línea de fachada, ni más de dos tercios ($2/3$) del ancho de la acera si no queda al menos una franja de anchura mínima de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones.

Cuando, por la anchura de la acera, no sea posible dejar un paso para peatones de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) se permitirá durante la ejecución de los trabajos en planta baja, la colocación de vallas con un saliente máximo de sesenta centímetros (60 cm) dejando un paso mínimo para peatones de un metro (1 m). Para el derribo de las plantas superiores a

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

la planta baja, se colocará una valla en la línea de fachada y se hará una protección en voladizo para la retención de objetos desprendidos de las cotas superiores. Si la acera es inferior a un metro sesenta centímetros (1,60 cm) durante los trabajos en la planta baja, el paso para peatones de un metro (1 m) de ancho podrá ocupar parte de la calzada en la medida en que se necesite. En este caso, se tendrá que delimitar y proteger con vallas el ámbito del paso de peatones.

Situación de casetas y contenedores.


Se indicarán en el PLAN DE SEGURIDAD y SALUD las áreas previstas para este fin.

- Las casetas, contenedores, talleres provisionales y aparcamiento de vehículos de obra, se situarán en una zona próxima a la obra que permita aplicar los siguientes criterios:
- Preferentemente en la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones por la acera.
- En la acera, dejando un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) para paso de peatones para la zona de aparcamiento de la calzada sin invadir ningún carril de circulación.
- Si no hay bastante espacio en la acera, se colocarán en la zona de aparcamiento de la calzada procurando no invadir nunca ningún carril de circulación y dejando siempre como mínimo un metro (1m) para el paso de peatones en la acera.
- Se protegerá el paso de peatones y se colocará la señalización correspondiente.

Situación de grúas-torre y montacargas

Solamente podrán estar emplazadas en el ámbito de la obra.

Cambios de la Zona Ocupada

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Cualquier cambio en la zona ocupada que afecte el ámbito de dominio público se considerará una modificación del PLAN DE SEGURIDAD y SALUD EN EL TRABAJO y se tendrá que documentar y tramitar de acuerdo con el R.D. 1627/97.

1.21.3 Cerramientos de la obra que afectan el ámbito público

Vallas


Situación Delimitarán el perímetro del ámbito de la obra o, en ordenación entre medianeras, vallarán el frente de la obra o solar y los laterales de la parte de acera ocupada.

Tipos de vallas Se formarán con chapa metálica opaca o con plafones prefabricados o de obra de fábrica rebozada y pintada.

Las empresas promotoras podrán presentar al Ayuntamiento para su homologación, si es el caso, su propio modelo de valla para emplearlo en todas las obras que realicen.

Las vallas metálicas de 200 x 100 cm solamente se admiten para protecciones provisionales en operaciones de carga, desviaciones momentáneas de tránsito o similares.

En ningún caso se admite como valla el simple balizado con cinta de PVC, malla electrosoldada de

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

acero, red tipo tenis de polipropileno (habitualmente de color naranja), o elementos tradicionales de delimitaciones provisionales de zonas de riesgo.

| | |
|---------------|--|
| Complementos | Todas las vallas tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todo su perímetro. |
| Mantenimiento | El Contratista cuidará del correcto estado de la valla, eliminando “grafitis”, publicidad ilegal y cualquier otro elemento que deteriore su estado original. |


Acceso a la obra

| | |
|---------|---|
| Puertas | Las vallas estarán dotadas de puertas de acceso independiente para vehículos y para el personal de la obra. |
| | No se admite como solución permanente de acceso, la retirada parcial de las vallas. |

1.21.4 Operaciones que afectan el ámbito público

Entradas y salidas de vehículos y maquinaria.

| | |
|------------|---|
| Vigilancia | El personal responsable de la obra se encargará de dirigir las operaciones de entrada y salida, avisando a los peatones a fin de evitar accidentes. |
|------------|---|

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

Aparcamiento

Fuera del ámbito del cerramiento de la obra no podrán estacionarse vehículos ni maquinaria de la obra, excepto en la reserva de carga y descarga de la obra cuando exista zona de aparcamiento en la calzada.

Camiones en espera


Si no hay espacio suficiente dentro del ámbito del cerramiento de la obra para acoger a los camiones en espera, se deberá prever y habilitar un espacio adecuado a este fin fuera de la obra.

El PLAN DE SEGURIDAD preverá tal necesidad, de acuerdo con la programación de los trabajos y los medios de carga, descarga y transporte interior de la obra.

Carga y descarga

Las operaciones de carga y descarga se ejecutarán dentro del ámbito del cerramiento de la obra. Cuando esto no sea posible, se estacionará el vehículo en el punto más próximo a la valla de la obra, se desviarán los peatones fuera del ámbito de actuación, se ampliará el perímetro cerrado de la obra y se tomarán las siguientes medidas:

- Se habilitará un paso para los peatones. Se dejará un paso mínimo de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho para la acera o para la zona de aparcamiento de la calzada, sin invadir ningún carril de circulación. Si no es suficiente y/o se necesita invadir el carril de circulación que corresponda, hay que contactar previamente con la Guardia Urbana.
- Se protegerá el paso de peatones con vallas metálicas de 200 x 100 cm, delimitando el camino por los dos lados y se colocará la señalización correspondiente.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- La separación entre las vallas metálicas y ámbito de operaciones o el vehículo, formará una franja de protección (cuyo ancho dependerá del tipo de productos a cargar o descargar) que establecerá el Jefe de Obra previa consulta al Coordinador de Seguridad de la obra.
- Acabadas las operaciones de carga y descarga, se retirarán las vallas metálicas y se limpiará el pavimento.
- Se controlará la descarga de los camiones hormigonera a fin de evitar vertidos sobre la calzada.


Descarga, apilamiento y evacuación de tierras y escombros

Descarga La descarga de escombros de los diferentes niveles de la obra, aprovechando la fuerza de la gravedad, será por tuberías (cotas superiores) o mecánicamente (cotas bajo rasante), hasta los contenedores o tolvas, que deberán ser cubiertos con lonas o plásticos opacos a fin de evitar polvo. Las tuberías o cintas de elevación y transporte de material se colocarán siempre por el interior del recinto de la obra.

Apilamiento. No se pueden acumular tierras, escombros y restos en el ámbito de dominio público, excepto si es por un plazo corto y si se ha obtenido un permiso especial del Ayuntamiento, y siempre se debe depositar en tolvas o en contenedores homologados.

Si no se dispone de esta autorización ni de espacios adecuados, las tierras se cargarán directamente sobre camiones para su evacuación inmediata.

A falta de espacio para colocar los contenedores en el ámbito del cerramiento de la obra, se colocarán sobre la acera en el punto más próximo a la valla, dejando un

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

paso para los peatones de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m) de ancho como mínimo.

Se evitará que haya productos que sobresalgan del contenedor.

Se limpiará diariamente la zona afectada, después de retirar el contenedor.


Los contenedores, cuando no se utilicen, deberán ser retirados.

| | |
|------------|---|
| Evacuación | Si los escombros se cargan sobre camiones, éstos necesitarán llevar la caja tapada con una lona o un plástico opaco a fin de evitar la producción de polvo, y se transportará a un vertedero autorizado. De igual modo, se hará en los transportes de los contenedores. |
|------------|---|

Protecciones para evitar la caída de objetos a la vía pública

En el PLAN DE SEGURIDAD se especificarán, para cada fase de obra, las medidas y protecciones previstas para garantizar la seguridad de peatones y vehículos y evitar la caída de objetos a la vía pública, teniendo en cuenta las distancias, en proyección vertical, entre: los trabajos de altura, el cerramiento de la obra y la acera o zona de paso de peatones o vehículos.

| | |
|----------|---|
| Andamios | <p>Se colocarán andamios perimetrales en todos los paramentos exteriores en la construcción a realizar.</p> <p>Los andamios serán metálicos y modulares. Tendrán una protección de la caída de materiales y elementos formando un entarimado horizontal a 2,80 m de</p> |
|----------|---|

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

altura(preferentemente de piezas metálicas), fijado a la estructura vertical y horizontal del andamio así como una marquesina inclinada en voladizo que sobresalga 1,50 m, como mínimo, del plano del andamio.

Los andamios estarán tapados perimetralmente y en toda la altura de la obra, desde el entarimado de visera, con una red o lonas opacas que evite la caída de objetos y la propagación de polvo.


Redes Siempre que se ejecuten trabajos que comporten peligro para los peatones por el riesgo de caída de materiales o elementos, se colocarán redes de protección entre las plantas, con sistemas homologados, de forjado, perimetrales en todas las fachadas.

Grúas torre En el PLAN DE SEGURIDAD se indicará el área de funcionamiento del brazo y las medidas que se tomarán en el caso de superar los límites del solar o del cerramiento de la obra.

El carro del cual cuelga el gancho de la grúa no podrá sobrepasar estos límites. Si fuera necesario hacerlo, en algún momento, se tomarán las medidas indicadas para cargas y descargas.

1.21.5. Limpieza e incidencia sobre el ambiente que afectan el ámbito público

Limpieza

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Los contratistas limpiarán y regarán diariamente el espacio público afectado por la actividad de la obra y especialmente después de haber efectuado cargas y descargas u operaciones productoras de polvo o restos.

Se vigilará especialmente la emisión de partículas sólidas (polvo, cemento, etc.).

Se deberán tomar las medidas pertinentes para evitar las roderas de fango sobre la red viaria a la salida de los camiones de la obra. Con esta finalidad, se dispondrá, antes de la salida del cerramiento de la obra, de una solera de hormigón o planchas de “religa” de 2 x 1 m, como mínimo, sobre la cual se pararán los camiones y se limpiarán por riego con manguera, cada pareja de ruedas.


Está prohibido efectuar la limpieza de hormigoneras en el alcantarillado público.

Ruidos. Horario de trabajo

Las obras se realizarán entre las 8,00 y las 20,00 horas de los días laborables.

Fuera de este horario, sólo se permite realizar actividades que no produzcan ruidos más allá de aquellos que establecen las OCAF. Las obras realizadas fuera de este horario deberán ser específicamente autorizadas por el Ayuntamiento.

Excepcionalmente, por motivos de seguridad y con objeto de minimizar las molestias que determinadas operaciones pueden producir sobre el ámbito

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

público y la circulación, el Ayuntamiento podrá decidir que algunos trabajos se ejecuten en días no laborables o en un horario específico.

Polvo

Se regarán las pistas de circulación de vehículos.

Se regarán los elementos a derribar, los escombros y todos los materiales que puedan producir polvo.

En el corte de piezas con disco se añadirá agua.

Los silos de cemento estarán dotados de filtro.


1.21.6 Residuos que afectan al ámbito público

El contratista, dentro del Plan de Seguridad y Salud, definirá con la colaboración de su servicio de prevención, los procedimientos de trabajo para el almacenamiento y retirada de cada uno de los diferentes tipos de residuos que se puedan generar en la obra.

El contratista deberá dar a los trabajadores y subcontratistas, las instrucciones oportunas y comprobar que éstos las comprenden y cumplen.

1.21.7. Circulación de vehículos y viandantes que afectan el ámbito público

Señalización y protección

| | | |
|---|--|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|--|

Si el plan de implantación de la obra comporta la desviación del tránsito rodado o la reducción de viales de circulación, se aplicarán las medidas definidas en la Norma de Señalización de Obras 8.3.

Está prohibida la colocación de señales no autorizadas por los Servicios Municipales.

Dimensiones mínimas de itinerarios y pasos para peatones

Se respetarán las siguientes dimensiones mínimas:


- En caso de restricción de la acera, el ancho de paso para peatones no será inferior a un tercio ($1/3$) del ancho de la acera existente.
- El ancho mínimo de itinerarios o de pasos para peatones será de un metro y cuarenta centímetros (1,40 m).

Elementos de protección

Paso peatones

Todos los pasos de peatones que se tengan que habilitar se protegerán, por los dos lados, con vallas o barandas resistentes, ancladas o enganchadas al suelo, de una altura mínima de un metro (1 m) con travesaño intermedio y zanquín de veinte centímetros (0,20 m) en la base. La altura de la pasarela no sobrepasará los quince centímetros (0,15 m).

Los elementos que forman las vallas o barandas serán preferentemente continuos. Si son calados, las separaciones mínimas no podrán ser superiores a quince centímetros (0,15 m).

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Pozos y zanjas

Si los peatones necesitan pasar por encima de los pozos o las zanjas, se colocarán chapas metálicas fijadas, de resistencia suficiente, totalmente planas y sin resaltes.

Si los pozos o las zanjas deben ser evitados, las barandas o tanques de protección del paso se colocarán a 45° en el sentido de la marcha.

Alumbrado y balizamiento luminoso

Las señales y los elementos de balizamiento irán debidamente iluminados aunque haya alumbrado público.


Se utilizará pintura y material reflectante o fotoluminiscente, tanto para la señalización vertical y horizontal, como para los elementos de balizamiento.

Los itinerarios y pasos de peatones estarán convenientemente iluminados a lo largo de todo el tramo (intensidad mínima 20 lux).

Los andamios de paramentos verticales que ocupen acera o calzada tendrán balizamiento luminoso y elementos reflectantes en todas las patas, en todo su perímetro exterior.

La delimitación de itinerarios o pasos para peatones formados por vallas metálicas de 200 x 100 cm, tendrán balizamiento luminoso en todo su perímetro.

Balizamiento y defensa

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Los elementos de balizamiento y defensa que se emplearán para pasos de vehículos serán los designados como tipos TB, TL y TD de la Norma de carreteras 8.3 – IC. con el siguiente criterio de ubicación de elementos de balizamiento y defensa:


- o) En la delimitación del borde del carril de circulación de vehículos contiguo al cerramiento de la obra.
- p) En la delimitación de bordes de pasos provisionales de circulación de vehículos contiguos a pasos provisionales para peatones.
- q) Para impedir la circulación de vehículos por una parte de un carril, por todo un carril o por diversos carriles, en estrechamiento de paso y/o disminución del número de carriles.
- r) En la delimitación de bordes en la desviación de carriles en el sentido de circulación, para salvar el obstáculo de las obras.
- s) En la delimitación de bordes de nuevos carriles de circulación para pasos provisionales o para establecer una nueva ordenación de la circulación, diferente de la que había antes de las obras.

Se colocarán elementos de defensa TD–1 cuando: en vías de alta densidad de circulación, en vías rápidas, en curvas pronunciadas, etc., la posible desviación de un vehículo del itinerario señalado pueda producir accidentes a peatones o a trabajadores (desplazamiento o derribo del cerramiento de la obra o de barandas de protección de paso de peatones, choque contra objetos rígidos, vuelco del vehículo por la existencia de desniveles, etc.).

Cuando el espacio disponible sea mínimo, se admitirá la colocación de elementos de defensa TD–2.

Pavimentos provisionales

El pavimento será duro, no resbaladizo y sin regruesos diferentes a los propios del gravado de las piezas. Si es de tierras, tendrá una compactación del 90% PM (Próctor Modificado).

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Si se necesita ampliar la acera para el paso de peatones por la calzada, se colocará un entarimado sobre la parte ocupada de la calzada formando un plano horizontal con la acera y una baranda fija de protección.

Accesibilidad de personas con movilidad reducida


Si la vía o vías de alrededor de la obra están adaptadas de acuerdo con lo que dispone el Decreto 135/1995 de 24 de marzo, y no hay itinerario alternativo, los pasos o itinerarios provisionales cumplirán las siguientes condiciones mínimas:

- Altura libre de obstáculos de dos metros y diez centímetros (2,10 m.)
- En los cambios de dirección, la anchura mínima de paso deberá permitir inscribir un círculo de un metro y medio (1,5 m) de diámetro.
- No podrán haber escaleras ni escalones aislados.
- La pendiente longitudinal será como máximo del 8% y la pendiente transversal del 2%.
- El pavimento será duro, no resbaladizo y sin regruesos diferentes a los propios del gravado de piezas. Si es de tierras tendrá una compactación del 90% PM (Próctor Modificado).
- Los vados tendrán una anchura mínima de un metro y veinte centímetros (1,20 m) y una pendiente máxima del 12%.

Si hay itinerario alternativo, se indicará, en los puntos de desviación hacia el itinerario alternativo, colocando una señal tipo D con el símbolo internacional de accesibilidad y una flecha de señalización.

Mantenimiento

La señalización y los elementos de balizamiento se fijarán de tal manera que impida su desplazamiento y dificulte su substracción.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

La señalización, el balizamiento, los pavimentos, el alumbrado y todas las protecciones de los itinerarios, desviaciones y pasos para vehículos y peatones se conservarán en perfecto estado durante su vigencia, evitando la pérdida de condiciones perceptivas o de seguridad.

Los pasos e itinerarios se mantendrán limpios.

Retirada de señalización y balizamiento

Acabada la obra se retirarán todas las señales, elementos, dispositivos y balizamientos implantados.


El plazo máximo para la ejecución de estas operaciones será de una semana, una vez acabada la obra o la parte de obra que exija su implantación.

1.21.8 Protección y traslado de elementos emplazados en la vía pública

Árboles y jardines

En el PLAN DE SEGURIDAD se señalarán todos los elementos vegetales y el arbolado existente en la vía pública que esté en la zona de las obras y su umbral. La Entidad Municipal responsable de Parques y Jardines emitirá un informe previo preceptivo.

Mientras duren las obras se protegerá el arbolado, los jardines y las especies vegetales que puedan quedar afectadas, dejando a su alrededor una franja de un metro (1 m) de zona no ocupada. El contratista vigilará que los alcorques y las zonas ajardinadas estén siempre libres de elementos extraños, restos,

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

basuras y escombros. Se deberá regar periódicamente, siempre que esto no se pueda hacer normalmente desde el exterior de la zona de obras.

Los alcorques que queden incluidos dentro del ámbito de estrechamiento de paso para viandantes se deberán tapar de manera que la superficie sea continua y sin resaltes.

1.22 RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

1.22.1 Riesgos de daños a terceros


Los riesgos que durante las sucesivas fases de ejecución de la obra podrían afectar a personas u objetos anexos que se desprendan son los siguientes:

- Caída al mismo nivel.
- Atropellamientos.
- Colisiones con obstáculos en la acera.
- Caída de objetos.

1.22.2 Medidas de protección a terceros

Se considerarán las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten por los alrededores de la obra:

16. Montaje de la valla metálica con elementos prefabricados de dos metros (2 m.) de altura, separando el perímetro de la obra de las zonas de tránsito exterior.
17. Para la protección de personas y vehículos que transiten por las calles limítrofes, se instalará un pasadizo de estructura consistente en cuanto al señalamiento, que deberá ser óptico y luminoso en la noche, para indicar el gálibo de las protecciones al tráfico rodado. Ocasionalmente, se podrá instalar en el perímetro

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- de la fachada una marquesina en voladizo de material resistente.
18. Si fuera necesario ocupar la acera durante el acopio de materiales en la obra, mientras dure la maniobra de descarga se canalizará el tránsito de peatones por el interior del pasadizo de peatones y el de vehículos fuera de las zonas de afectación de la maniobra, con protección a base de rejas metálicas de separación de áreas y colocando luces de gálbo nocturnas y señales de tránsito que avisen a los vehículos de la situación de peligro.
 19. En función del nivel de intromisión de terceros en la obra, se puede considerar la conveniencia de contratar un servicio de control de accesos a la obra, a cargo de un Servicio de Vigilancia patrimonial, exclusivamente para esta función.


1.23 PREVENCIÓN DE RIESGOS CATASTRÓFICOS

Los principales riesgos catastróficos considerados como remotamente previsibles para esta obra son:

- Incendio, explosión y/o deflagración.
- Inundación.
- Colapso estructural por maniobras con fallo.
- Atentado patrimonial contra la Propiedad y/o contratistas.
- Hundimiento de cargas o aparatos de elevación.

Para cubrir las eventualidades pertinentes, el Contratista redactará e incluirá como anexo a su Plan de Seguridad y Salud un “Plan de Emergencia Interior”, en el que explicitará las siguientes medidas mínimas:

- 1.- Orden y limpieza general.
- 2.- Accesos y vías de circulación interna de la obra.
- 3.- Ubicación de extintores y otros agentes extintores.
- 4.- Nombramiento y formación de la Brigada de Primera Intervención.
- 5.- Puntos de encuentro.
- 6.- Asistencia Primeros Auxilios.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

1.24 PREVISIONES DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS POSTERIORES

Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento) según art. 5.6 RD.1627/97.

2.1. 1.25 FIRMAS

En Barcelona,
13 de Octubre de 2013

Wenceslao Rodríguez Fernández




UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA

Proyecto de Construcción:
VARIANTE DE CUBELLS, CTRA
C-26, P.K. 38+600 A 42+000

AUTOR DEL PROYECTO:
Wenceslao Rodríguez
Fernández

DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD


PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO

ÍNDICE


| | |
|---|----|
| 3. PLIEGO | 4 |
| 3.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO | 4 |
| 3.1.1 Identificación de las obras..... | 4 |
| 3.1.2 Objeto | 4 |
| 3.1.3 Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud | 5 |
| 3.1.4 Compatibilidad y relación entre dichos documentos | 6 |
| 3.2 DEFINICIONES Y COMPETENCIAS DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO | 8 |
| 3.2.1 Promotor | 8 |
| 3.2.2 Coordinador de Seguridad y Salud | 10 |
| 3.2.3 Proyectista | 13 |
| 3.2.4 Director de Obra | 14 |
| 3.2.5 Contratista o constructor (empresario principal) y Subcontratistas | 15 |
| 3.2.6 Trabajadores Autónomos..... | 21 |
| 3.2.7 Trabajadores..... | 22 |
| 3.3 DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA DE CARÁCTER CONTRACTUAL | 23 |
| 3.3.1 Interpretación de los documentos vinculantes en materia de Seguridad y Salud | 23 |
| 3.3.2 Vigencia del Estudio de Seguridad y Salud | 25 |
| 3.3.3 Plan de Seguridad y Salud del Contratista | 25 |
| 3.3.4 El "Libro de Incidencias" | 31 |
| 3.3.5 Carácter vinculante del Contrato o documento del "Convenio de Prevención y Coordinación" y documentación contractual anexa en materia de Seguridad..... | 32 |

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

| | |
|--|-----------|
| 3.4NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN | 33 |
| 3.4.1Textos generales | 34 |
| 3.4.2Condiciones ambientales..... | 38 |
| 3.4.3Incendios..... | 39 |
| 3.4.4Instalaciones eléctricas | 39 |
| 3.4.5Equipos y maquinaria | 40 |
| 3.4.6Equipos de protección individual..... | 42 |
| 3.4.7Señalización..... | 43 |
| 3.4.8Diversos | 43 |
| 3.5CONDICIONES ECONÓMICAS | 44 |
| 3.5.1Criterios de aplicación..... | 44 |
| 3.5.2Certificación del presupuesto del Plan de Seguridad y Salud..... | 45 |
| 3.5.3Revisión de precios del Plan de Seguridad y Salud..... | 46 |
| 3.5.4Penalizaciones por incumplimiento en materia de Seguridad..... | 46 |
| 3.6CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE SEGURIDAD | 47 |
| 3.6.1Previsiones del Contratista en la aplicación de las Técnicas de Seguridad..... | 47 |
| 3.6.2Condiciones Técnicas del Control de Calidad de la Prevención | 49 |
| 3.6.3Condiciones Técnicas de los Órganos de la Empresa Contratista competentes en materia de Seguridad y Salud | 50 |
| 3.6.4Obligaciones de la Empresa Contratista competente en materia de Medicina del Trabajo..... | 51 |
| 3.6.5Competencias de los Colaboradores Prevencionistas en la obra | 52 |
| 3.6.6Competencias de Formación en Seguridad en la obra | 53 |
| 3.7PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-HERRAMIENTAS | 54 |
| 3.7.1.Definición y características de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas | 54 |
| 3.7.2Condiciones de elección, utilización, almacenaje y mantenimiento de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas | 55 |

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | <p>Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000</p> | <p>AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández</p> |
|---|---|--|

| | |
|---------------------------------|----|
| 3.7.3 Normativa aplicable | 56 |
|---------------------------------|----|

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

3. PLIEGO

3.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO


3.1.1 Identificación de las obras

Variante de la carretera C-26 en Cubells

3.1.2 Objeto

Este pliego de condiciones del Estudio de Seguridad y Salud comprende: el conjunto de especificaciones que tendrán que cumplir tanto el Plan de Seguridad y Salud del contratista como el documento de gestión preventiva (planificación, organización, ejecución y control) de la obra, las diferentes protecciones a utilizar para la reducción de los riesgos (medios auxiliares de utilidad preventiva, sistemas de protección colectiva, equipos de protección individual), implantaciones provisionales para la salubridad y confort de los trabajadores, así como las técnicas de su implementación en la obra y las que tendrán que mandar la ejecución de cualquier tipo de instalaciones y de obras accesorias. Para cualquier tipo de especificación no incluida en este pliego, se tendrán en cuenta las condiciones técnicas que se derivan de entender como normas de aplicación:

- Todas aquellas contenidas en el:
 - Pliego General de Condiciones Técnicas de la Edificación, confeccionado por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Colegios de Arquitectos y adaptado a sus obras por la Dirección General de Arquitectura (en el caso de Edificación).
 - Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y adaptado a sus obras por la Dirección de Política Territorial y Obras Públicas (en el caso de Obra Pública).

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


- b) Reglamento General de Contratación del Estado, Normas Tecnológicas de la Edificación publicadas por el Ministerio de Vivienda y posteriormente por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- c) La normativa legislativa vigente de obligado cumplimiento y las condicionadas por las compañías suministradoras de servicios públicos, todas ellas en el momento de la oferta.

3.1.3 Documentos que definen el Estudio de Seguridad y Salud

Según la normativa legal vigente, Art. 5, 2 del RD 1627/1997, de 24 de octubre sobre “Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción”, el Estudio de Seguridad tendrá que formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su defecto, del proyecto de obra, teniendo que ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que comporta la realización de la obra, conteniendo como mínimo los siguientes documentos:

Memoria: Descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que tengan que ser utilizados o cuya utilización se pueda prever; identificación de los Riesgos Laborales que puedan ser evitados, indicando al efecto las medidas técnicas necesarias para hacerlo; relación de los riesgos laborales que no se puedan eliminar conforme a los señalizados anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendientes a controlar y reducir los citados riesgos y valorando la eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Pliego: De condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra que se trate, así como las prescripciones que se deberán cumplir en

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

relación con: las características, el uso y la conservación de las máquinas, utensilios, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Planos: donde se desarrollan los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.


Mediciones: De todas las unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidas o proyectadas.

Presupuesto: Cuantificación del conjunto de costes previstos para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud.

3.1.4 Compatibilidad y relación entre dichos documentos

El Estudio de Seguridad y Salud forma parte del proyecto de ejecución de obra, o en su caso, del proyecto de obra, teniendo que ser cada uno de los documentos que lo integran, coherente con el contenido del proyecto y recoger las medidas preventivas, de carácter paliativo, adecuadas a los riesgos, no eliminados o reducidos en la fase de diseño, que comporte la realización de la obra, en los plazos y circunstancias sociotécnicas donde la misma se tenga que materializar.

El pliego de condiciones particulares, los planos y presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud son documentos contractuales que quedarán incorporados al Contrato y, por consiguiente, son de obligado cumplimiento salvo modificaciones debidamente autorizadas.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

El resto de documentos o datos del Estudio de Seguridad y Salud son informativos y están constituidos por la memoria descriptiva, con todos sus anexos, los detalles gráficos de interpretación, las medidas y los presupuestos parciales.


Los citados documentos informativos representan sólo una opinión fundamentada del autor del Estudio de Seguridad y Salud, sin que esto suponga que se responsabilice de la veracidad de los datos que se suministren. Estos datos se tienen que considerar únicamente como complemento de información que el contratista tiene que adquirir directamente y con sus propios medios.

Sólo los documentos contractuales constituyen la base del contrato; por tanto, el contratista no podrá alegar ni introducir en su Plan de Seguridad y Salud ninguna modificación de las condiciones del contrato basándose en los datos contenidos en los documentos informativos, salvo que estos datos aparezcan en algún documento contractual.

El contratista será, pues, responsable de los errores que puedan derivarse de no obtener la suficiente información directa que rectifique o ratifique la contenida en los documentos informativos del Estudio de Seguridad y Salud.

Si hubiera contradicción entre los planos y las prescripciones técnicas particulares, en caso de incluirse éstas como documento que complemente el pliego de condiciones generales del proyecto, prevalecería el que se ha prescrito en las prescripciones técnicas particulares. En cualquier caso, ambos documentos prevalecerían sobre las prescripciones técnicas generales.

En el caso de que en el pliego de condiciones figuren aspectos que no contemplen los planos, o viceversa, tendrán que ser ejecutados como si hubiera sido expuesto en ambos documentos siempre que, a criterio del autor

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

del Estudio de Seguridad y Salud, queden suficientemente definidas las unidades de seguridad y salud correspondientes, y éstas tengan precio en el contrato.


3.2 DEFINICIONES Y COMPETENCIAS DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de decisión, cada uno de los actores del hecho constructivo estará obligado a tomar decisiones ajustándose a los principios generales de la acción preventiva (art. 15 a la L. 31/1995):

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos inevitables.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar la tarea a la persona, en particular en lo que se refiere a la concepción de los lugares de trabajo, así como también en lo referente a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con el objetivo específico de atenuar la labor monótona y repetitiva y de reducir los efectos en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo que sea peligroso por lo que comporte poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, con la investigación de un conjunto coherente que integre las técnicas, la organización de las tareas, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que prioricen la protección colectiva por encima de la individual.
- Facilitar las correspondientes instrucciones a los trabajadores.

3.2.1 Promotor


A los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, será considerado promotor cualquier persona física o jurídica, pública o privada, que, individual o

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

colectivamente, decida, impulse, programe y financie, con recursos propios o ajenos, las obras de construcción o para su posterior entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Competencias en materia de seguridad y salud del promotor:

- Designar al técnico competente para la coordinación de seguridad y salud en fase de proyecto cuando sea necesario o se crea conveniente.
- Designar en fase de proyecto, la redacción del Estudio de Seguridad, facilitando, al proyectista y al coordinador respectivamente, la documentación e información previa necesaria para la elaboración del proyecto y redacción del Estudio de Seguridad y Salud, así como autorizar a los mismos las modificaciones pertinentes.
- Facilitar la intervención en la fase de proyecto y preparación de la obra del coordinador de seguridad y salud.
- Designar al coordinador de seguridad y salud en la fase de obra para la aprobación del Plan de Seguridad y Salud (aportado por el contratista con antelación al inicio de las obras) quien coordinará la seguridad y salud en fase de ejecución material de las mismas.
- la designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud no exime al promotor de sus responsabilidades.
- Gestionar el “Aviso Previo” ante la Administración Laboral y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas.
- El promotor es el responsable de que todos los agentes que participan en la obra tengan en cuenta las observaciones del coordinador de seguridad y salud debidamente justificadas o bien propongan unas medidas similares en cuanto a su eficacia

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

3.2.2 Coordinador de Seguridad y Salud

El coordinador de seguridad y salud será, a los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, cualquier persona física legalmente habilitada por sus conocimientos específicos y que cuente con una titulación académica en construcción.

Es designado por el promotor en calidad de coordinador de seguridad: a) en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto o b) durante la ejecución de la obra.


El coordinador de seguridad y salud forma parte de la dirección de obra o dirección facultativa / dirección de ejecución.

Competencias en materia de seguridad y salud del coordinador de seguridad del proyecto:

El coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto, es designado por el promotor cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas.

Las funciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, según el RD 1627/1997, son las siguientes:

17. Velar para que en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto, el proyectista tenga en consideración los "Principios generales de la prevención en materia de seguridad y salud" (art. 15 a la L.31/1995) y en particular:
 - d) Tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con la finalidad de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se desarrollen simultánea o sucesivamente.
 - e) Estimar la duración requerida por la ejecución de las diferentes tareas o fases de trabajo.
18. Trasladar al proyectista toda la información preventiva necesaria que necesita para integrar la seguridad y salud en las

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

diferentes fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra.

Tener en cuenta, cada vez que se requiera, cualquier estudio de seguridad y salud o estudio básico, así como las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, con las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores (mantenimiento).


Coordinar la aplicación de lo que se dispone en los puntos anteriores y redactar o hacer redactar el Estudio de Seguridad y Salud.

Competencias en materia de seguridad y salud del coordinador de seguridad y salud de obra:

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de obra, es designado por el Promotor en todos aquellos casos en que intervenga más de una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, según el RD 1627/1997, son las siguientes:


1. Coordinar la aplicación de los principios generales de la acción preventiva (art. 15 L. 31/1995):
 - En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las diferentes tareas o fases de trabajo que se tengan que desarrollar simultánea o sucesivamente.
 - En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.
2. Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, y si es necesario los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que recoge el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales (L.31/1995 de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a las que se refiere

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

el artículo 10 del RD 1627/1997 de 24 de octubre sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción:

- a) El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - b) La elección de la ubicación de los lugares y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 - c) La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 - d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, a fin de corregir los defectos que puedan afectar a la seguridad y a la salud de los trabajadores.
 - e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenaje y depósito de los diferentes materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - f) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
 - g) El almacenaje y la eliminación o evacuación de los residuos y sobras.
 - h) La adaptación, de acuerdo con la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que tendrá que dedicarse a los diferentes trabajos o fases de trabajo.
 - i) La información y coordinación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
 - j) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.
3. Aprobar el Plan de Seguridad y Salud (PSS) elaborado por el contratista y, si acontece, las modificaciones que se hubieran introducido. La dirección facultativa tomará esta función cuando no sea necesario la designación de coordinador.
 4. Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
 5. Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
 6. Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder a la obra las personas autorizadas.

El coordinador de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra responderá ante el promotor, del cumplimiento de su función como *staff* asesor especializado en prevención de la siniestralidad laboral, en colaboración estricta con los diferentes agentes que

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

intervengan en la ejecución material de la obra. Cualquier divergencia será presentada al promotor como máximo responsable de la gestión constructiva de la promoción de la obra, a fin de que éste tome, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva necesaria.

Las responsabilidades del coordinador no eximirán de sus responsabilidades al promotor, fabricantes y suministradores de equipos, herramientas y medios auxiliares, dirección de obra o dirección facultativa, contratistas, subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores.

3.2.3Proyectista


Es el técnico habilitado profesionalmente quien, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste, contando en este caso, con la colaboración del coordinador de seguridad y salud designado por el promotor.

Cuando el Proyecto se desarrolla o completa mediante proyectos parciales o de otros documentos técnicos, cada proyectista asume la titularidad de su proyecto.

Competencias en materia de seguridad y salud del proyectista

7. Considerar las sugerencias del coordinador de seguridad y salud en fase de proyecto para integrar los principios de la acción

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

preventiva (Art.15 L. 31/1995), tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización que puedan afectar a la planificación de los trabajos o fases de trabajo durante la ejecución de las obras.

8. Acordar, en su caso, con el promotor, la contratación de colaboraciones parciales.


3.2.4 Director de Obra

Es el técnico habilitado profesionalmente quien, formando parte de la dirección de obra o dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos, estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que lo define, la licencia constructiva y otras autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar la adecuación al fin propuesto. En el supuesto que el director de obra dirija además la ejecución material de la misma, asumirá la función técnica de su realización y del control cualitativo y cuantitativo de la obra ejecutada y de su calidad.

Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra, contando con la colaboración del coordinador de seguridad y salud en fase de obra, nombrado por el promotor.

Competencias en materia de seguridad y salud del director de obra:

9. Verificar el replanteo, la adecuación de los fundamentos, estabilidad de los terrenos y de la estructura proyectada a las características geotécnicas del terreno.
10. Si dirige la ejecución material de la obra, verificar la recepción de obra de los productos de construcción, ordenando la realización de los ensayos y pruebas precisas; comprobar los niveles, desplomes, influencia de las condiciones ambientales en la realización de los trabajos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos de las instalaciones y

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


de los medios auxiliares de utilidad preventiva y la señalización, de acuerdo con el proyecto y el estudio de seguridad y salud.

11. Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el libro de órdenes y asistencia las instrucciones necesarias para la correcta interpretación del proyecto y de los medios auxiliares de utilidad preventiva y soluciones de seguridad y salud integrada, previstas en el mismo.
12. elaborar a requerimiento del coordinador de seguridad y salud o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra y que puedan afectar a la seguridad y salud de los trabajos, siempre que las mismas se adecuen a las disposiciones normativas contempladas en la redacción del proyecto y de su estudio de seguridad y salud.
13. Suscribir el acta de replanteo o principio de la obra, confrontando previamente con el coordinador de seguridad y salud la existencia previa del acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud del contratista.
14. Certificar el final de obra, simultáneamente con el coordinador de seguridad, con los visados que sean preceptivos.
15. Conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra y de seguridad y salud ejecutadas, simultáneamente con el coordinador de seguridad.
16. Las instrucciones y órdenes que den la dirección de obra o dirección facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar en todos los efectos. Los desvíos respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, se anotarán por el coordinador en el libro de incidencias.
17. Elaborar y suscribir conjuntamente con el coordinador de seguridad, la memoria de seguridad y salud de la obra finalizada, para entregarla al promotor con los visados que fueran perceptivos.

3.2.5 Contratista o constructor (empresario principal) y Subcontratistas

Definición de contratista:

Es cualquier persona física o jurídica que, individual o colectivamente, asume contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar, en condiciones de solvencia y seguridad, con medios humanos y materiales,

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al contrato, el proyecto y su estudio de seguridad y salud.

Definición de subcontratista:


Es cualquier persona física o jurídica que asume, contractualmente ante el contratista o empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al contrato, al proyecto y al plan de seguridad del contratista, por el que se rige su ejecución.

Competencias en materia de seguridad y salud del contratista y/o subcontratista:

18. El contratista deberá ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a las directrices del estudio y a compromisos del plan de seguridad y salud, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del coordinador de seguridad y salud, con la finalidad de llevar a cabo las condiciones preventivas de la siniestralidad laboral y la seguridad de la calidad, comprometidas en el plan de seguridad y salud y exigidas en el proyecto.
19. Tener acreditación empresarial y la solvencia y capacitación técnica, profesional y económica, que lo habilite para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor (y/o subcontratista, en su caso), en condiciones de seguridad y salud.
20. Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor (y/o subcontratista, en su caso) en la obra y que, por su titulación o experiencia, deberá tener la capacidad adecuada de acuerdo con las características y complejidad de la obra.
21. Asignar en la obra los medios humanos y materiales que por su importancia requiera.
22. Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
23. Redactar y firmar el Plan de Seguridad y Salud que desarrolle el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto. El subcontratista podrá incorporar las sugerencias de mejora


| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- correspondientes a su especialización en el Plan de Seguridad y Salud del contratista y presentarlos en la aprobación del coordinador de seguridad.
24. El representante legal del contratista firmará el acta de aprobación del Plan de Seguridad y Salud conjuntamente con el coordinador de seguridad.
 25. Firmar el acta de replanteo o principio y el acta de recepción de la obra.
 26. Aplicará los principios de la acción preventiva que recoge el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales, en particular, en desarrollar las tareas o actividades indicadas en el citado artículo 10 del RD 1627/1997:
 - k) Cumplir y hacer cumplir a su personal todo lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
 - l) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, si acontece, las obligaciones referentes a la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales y en consecuencia cumplir el RD 171/2004, así como las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
 - m) Informar y facilitar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que se tengan que adoptar en cuanto a seguridad y salud en la obra.
 - n) Atender a las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y si es el caso, de la dirección facultativa.
 27. Los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) en relación con las obligaciones que corresponden directamente a ellas o, si acontece, a los trabajadores autónomos que hayan contratado.
 28. Además, los contratistas y subcontratistas se responsabilizarán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de prevención de riesgos laborales.
 29. El contratista principal deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas subcontratistas.
 30. Antes del inicio de la actividad en la obra, el contratista principal exigirá a los subcontratistas que acrediten por escrito que han efectuado , para los trabajos a realizar, la evaluación

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


de riesgos y la planificación de su actividad preventiva. Así mismo, el contratista principal exigirá a los subcontratistas que acrediten por escrito que han cumplido sus obligaciones en materia de información y formación respecto a los trabajadores que deban prestar servicio en la obra.

31. El contratista principal tendrá que comprobar que los subcontratistas que concurren en la obra han establecido entre ellos los medios necesarios de coordinación.
32. Las responsabilidades del coordinador, de la dirección facultativa y del promotor no eximirán de sus obligaciones a los contratistas ni a los subcontratistas.
33. El constructor será responsable de la correcta ejecución de los trabajos mediante la aplicación de procedimientos y métodos de trabajo intrínsecamente seguros (SEGURIDAD INTEGRADA), para asegurar la integridad de las personas, los materiales y los medios auxiliares utilizados en la obra.
34. El contratista principal facilitará por escrito al inicio de la obra, el nombre del director técnico, que será acreedor de la conformidad del coordinador y de la dirección facultativa. El director técnico podrá ejercer simultáneamente el cargo de jefe de obra o bien delegará la citada función a otro técnico, jefe de obra con contrastados y suficientes conocimientos de construcción a pie de obra. El director técnico, o en su ausencia, el jefe de obra o el encargado general, ostentarán sucesivamente la prelación de representación del contratista en la obra.
35. El representante del contratista en la obra asumirá la responsabilidad de la ejecución de las actividades preventivas incluidas en el presente pliego y su nombre figurará en el libro de incidencias.
36. Será responsabilidad del contratista y del director técnico, o del jefe de obra y/o encargado en su caso, el incumplimiento de las medidas preventivas en la obra y entorno material de conformidad a la normativa legal vigente.
37. El contratista también será responsable de la realización del Plan de Seguridad y Salud (PSS), así como de la específica vigilancia y supervisión de Seguridad, tanto del personal propio como subcontratado, y de facilitar las medidas sanitarias de carácter preventivo laboral, formación, información y capacitación del personal, conservación y reposición de los elementos de protección personal de los trabajadores, cálculo y dimensiones de los sistemas de protecciones colectivos y en especial, las barandillas y pasarelas, condena de agujeros verticales y horizontales susceptibles de permitir la caída de personas u objetos, características de las escaleras y estabilidad de los escalones y apoyos, orden y limpieza de las zonas de trabajo,

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


iluminación y ventilación de los lugares de trabajo, andamios, encofrados y apuntalamientos, acopios y almacenamientos de materiales, órdenes de ejecución de los trabajos constructivos, seguridad de las máquinas, grúas, aparatos de elevación, medidas auxiliares y equipos de trabajo en general, distancia y localización de extendido y canalizaciones de las compañías suministradoras, así como cualquier otra medida de carácter general y de obligado cumplimiento, según la normativa legal vigente y las costumbres del sector, y que pueda afectar a este centro de trabajo.

38. El director técnico (o el jefe de obra) visitará la obra como mínimo con una cadencia diaria y deberá dar las instrucciones pertinentes al encargado general, quien deberá ser una persona de probada capacidad para el cargo y tendrá que estar presente en la obra durante la realización de todo el trabajo que se ejecute. siempre que sea preceptivo y no exista otra persona designada al efecto, se entenderá que el encargado general es al mismo tiempo el supervisor general de seguridad y salud del centro de trabajo por parte del contratista, con independencia de cualquier otro requisito formal.
39. La aceptación expresa o tácita del contratista presupone que éste ha reconocido: la ubicación del terreno, las comunicaciones, accesos, afectación de servicios, características del terreno, medidas de seguridad necesarias, etc. y no podrá alegar en el futuro ignorancia de tales circunstancias.
40. El contratista tendrá que disponer de las pólizas de seguro necesarias para cubrir las responsabilidades que puedan acontecer por motivos de la obra y su entorno, y será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que pueda ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o impericia profesional del personal a su cargo, así como de los subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.
41. Las instrucciones y órdenes que dé la dirección de obra o dirección facultativa serán normalmente verbales, teniendo fuerza para obligar a todos los efectos. Las desviaciones respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, serán anotadas por el coordinador en el libro de incidencias. En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos del Plan de Seguridad y Salud (PSS), el coordinador y técnicos de la dirección de obra o dirección facultativa, constructor, director técnico, jefe de obra, encargado, supervisor de seguridad, delegado sindical de prevención o los

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

representantes del servicio de prevención (propio o concertado) del contratista y/o subcontratistas tienen el derecho a hacer constar en el libro de incidencias todo aquello que consideren de interés para reconducir la situación a los ámbitos previstos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

42. Las condiciones de seguridad y salud del personal dentro de la obra y sus desplazamientos hacia o desde su domicilio particular, serán responsabilidad de los contratistas y/o subcontratistas así como de los propios trabajadores autónomos.
43. También será responsabilidad del contratista: el cerramiento perimetral del recinto de la obra y protección de la misma, el control y reglamento interno de policía en la entrada para evitar la intromisión incontrolada de terceros ajenos y curiosos, la protección de accesos y la organización de zonas de paso con destinación a los visitantes de las oficinas de obra.
44. El contratista tendrá que disponer de un sencillo pero efectivo plan de emergencia para la obra, en previsión de incendios, lluvias, heladas, viento, etc. que pueda poner en situación de riesgo el personal de obra, a terceros o a los medios e instalaciones de la propia obra o limítrofes.
45. El contratista y/o subcontratistas tienen absolutamente prohibido el uso de explosivos sin autorización por escrito de la dirección de obra o dirección facultativa.
46. La utilización de grúas, elevadores u otras máquinas especiales, se realizará por operarios especializados, poseedores del carné de grúa torre, del título de operador de grúa móvil y en otros casos la acreditación que corresponda bajo la supervisión de un técnico especializado y competente a cargo del contratista. El coordinador recibirá una copia de cada título de habilitación firmada por el operador de la máquina y del responsable técnico que autoriza la habilitación avalando la idoneidad de aquél para realizar su tarea en esta obra en concreto.
47. Todos los operadores de grúa móvil tendrán que estar en posesión del carné de gruista según la Instrucción Técnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprobada por RD 837/2003 expedido por el órgano competente o en su defecto certificado de formación como operador de grúa del Instituto Gaudí de la Construcción o entidad similar; todo ello para asegurar el total conocimiento de los equipos de trabajo de forma que se pueda garantizar la máxima seguridad en las tareas a desarrollar.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


48. El delegado del contratista tendrá que certificar que todos los operadores de grúa móvil se encuentran en posesión del carné de gruista según especificaciones del párrafo anterior, así mismo deberá certificar que todas las grúas móviles que se utilizan en la obra cumplen todas y cada una de las especificaciones establecidas en la ITC "MIE-AEM-4".

3.2.6 Trabajadores Autónomos

Persona física diferente al contratista y/o subcontratista que realizará de forma personal y directa una actividad profesional sin ninguna sujeción a un contrato de trabajo y que asumirá contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Competencias en materia de seguridad y salud del trabajador autónomo:

49. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de prevención de riesgos laborales, en particular, en desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del RD 1627/1997.
50. Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud que establece el anexo IV del RD 1627/1997, durante la ejecución de la obra.
51. Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, 1,2, de la Ley de prevención de riesgos laborales.
52. Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidas en el artículo 24 de la Ley de prevención de riesgos laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.
53. Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con aquello dispuesto en el RD 1215/1997, de 18 de julio, por el cual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.
54. Escoger y utilizar los equipos de protección individual, según prevé el RD 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativo a la utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


55. Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra y de la dirección de obra o dirección facultativa, si la hay.
56. Los trabajadores autónomos deberán cumplir aquello establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS):
 - o) La maquinaria, los aparatos y las herramientas que se utilicen en la obra, tienen que responder a las prescripciones de seguridad y salud, equivalentes y propias, de los equipamientos de trabajo que el empresario-contratista pone a disposición de sus trabajadores.
 - p) Los autónomos y los empresarios que ejercen personalmente una actividad en la obra tienen que utilizar equipamiento de protección individual apropiado y respetar el mantenimiento, para el correcto funcionamiento de los diferentes sistemas de protección colectiva instalados en la obra, según el riesgo que se deba prevenir y el entorno del trabajo.

3.2.7 Trabajadores

Persona física diferente al contratista, subcontratista y/o trabajador autónomo que realizará de forma personal y directa una actividad profesional remunerada por cuenta ajena, con sujeción a un contrato laboral, y que asumirá contractualmente ante el empresario el compromiso de desarrollar en la obra las actividades correspondientes a su categoría y especialidad profesional, siguiendo las instrucciones de aquél.

Competencias en materia de seguridad y salud del trabajador:

57. El deber de obedecer las instrucciones del contratista en aquello relativo a seguridad y salud.
58. El deber de indicar los peligros potenciales.
59. Tiene responsabilidad de sus actos personales.
60. Tiene el derecho a recibir información adecuada y comprensible y a formular propuestas, en relación con la seguridad y salud, en especial sobre el Plan de Seguridad y Salud (PSS).
61. Tiene el derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el artículo 18, 2 de la Ley de prevención de riesgos laborales.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


- 62. Tiene el derecho de dirigirse a la autoridad competente.
- 63. Tiene el derecho de interrumpir el trabajo en caso de peligro inminente y serio para su integridad y/o la de sus compañeros o terceros ajenos a la obra.
- 64. Tiene el derecho de hacer uso de unas instalaciones provisionales de salubridad y confort, previstas especialmente para el personal de obra, suficientes, adecuadas y dignas, durante toda su permanencia en la obra.

3.3 DOCUMENTACIÓN PREVENTIVA DE CARÁCTER CONTRACTUAL

3.3.1 Interpretación de los documentos vinculantes en materia de Seguridad y Salud

Excepto en el caso que la escritura del contrato o documento de convenio contractual lo indique específicamente de otra manera, el orden de prelación de los documentos contractuales en materia de seguridad y salud para esta obra será el siguiente:

- 65. Escritura del contrato o documento del convenio contractual.
- 66. Bases del concurso.
- 67. Pliego de prescripciones para la redacción de los estudios de seguridad y salud y la coordinación de seguridad y salud en fase de proyecto y/o de obra.
- 68. Pliego de condiciones generales del proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud.
- 69. Pliego de condiciones facultativas y económicas del proyecto y del estudio de seguridad y salud.
- 70. Procedimientos operativos de seguridad y salud y/o procedimientos de control administrativo de seguridad, redactados durante la redacción del proyecto y/o durante la ejecución material de la obra, por el coordinador de seguridad.
- 71. Planos y detalles gráficos del Estudio de Seguridad y Salud.
- 72. Plan de acción preventiva del empresario-contratista.
- 73. Plan de Seguridad y Salud de desarrollo del Estudio de Seguridad y Salud del contratista para la obra en cuestión.


| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

74. Protocolos, procedimientos, manuales y/o normas de seguridad y salud internas del contratista y/o subcontratista, de aplicación en la obra.

Hecha esta excepción, los diferentes documentos que constituyen el contrato serán considerados mutuamente explicativos, pero en el caso de ambigüedades o discrepancias interpretativas de temas relacionados con la seguridad serán aclarados y corregidos por el director de obra quien, tras consultar con el coordinador de seguridad, hará uso de su facultad de aclarar al contratista las interpretaciones pertinentes.

Si, en el mismo sentido, el contratista descubre errores, omisiones, discrepancias o contradicciones tendrá que notificarlo inmediatamente por escrito al director de obra, quien, tras consultar con el coordinador de seguridad, aclarará rápidamente todos los asuntos, notificando su resolución al contratista. Cualquier trabajo relacionado con temas de seguridad y salud que hubiera sido ejecutado por el contratista sin previa autorización del director de obra o del coordinador de seguridad, será responsabilidad del contratista, permaneciendo el director de obra y el coordinador de seguridad eximidos de cualquier responsabilidad derivada de las consecuencias de las medidas preventivas, técnicamente inadecuadas, que haya podido adoptar el contratista por su cuenta.

En el caso que el contratista no notifique por escrito el descubrimiento de errores, omisiones, discrepancias o contradicciones, éstas, no sólo no lo eximen de la obligación de aplicar las medidas de seguridad y salud (razonablemente exigibles por la reglamentación vigente, los usos y la praxishabitual de la seguridad integrada en la construcción que sea manifiestamente indispensable para llevar a cabo el espíritu o la intención puesta en el proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud), sino que tendrán que ser materializadas como si hubieran estado completas y correctamente

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

especificadas en el proyecto y en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.


Todas las partes del contrato se entienden como complementarias entre sí, por lo que cualquier trabajo requerido en un solo documento, aunque no esté citado en ningún otro, tendrá el mismo carácter contractual que si se hubiera recogido en todos.

3.3.2 Vigencia del Estudio de Seguridad y Salud

El coordinador de seguridad (a la vista del contenido del Plan de Seguridad y Salud aportado por el contratista como documento de gestión preventiva de adaptación de su propia “cultura preventiva interna de empresa”, el desarrollo del contenido del proyecto y el Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución material de la obra), podrá indicar en el acta de aprobación del Plan de Seguridad, la declaración expresa de subsistencia de aquellos aspectos que puedan estar, a su criterio, mejor desarrollados en el Estudio de Seguridad, que amplíen y complementen los contenidos del Plan de Seguridad y Salud del contratista.

Los procedimientos operativos y/o administrativos de seguridad que pudieran redactar el coordinador de seguridad y salud con posterioridad a la aprobación del Plan de Seguridad y Salud, tendrán la consideración de documento de desarrollo del Estudio y Plan de Seguridad, siendo por consiguiente, vinculantes para las partes contratantes.

3.3.3 Plan de Seguridad y Salud del Contratista

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


De acuerdo con lo que se dispone en el RD 1627/1997, cada contratista está obligado a redactar, antes del inicio de sus trabajos en la obra, un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio de Seguridad y Salud a sus medios, métodos de ejecución y al Plan de acción preventiva interna de empresa, conforme al RD 39 / 1997 Ley de prevención de riesgos laborales (arts. 1, 2 ap. 1, 8 y 9)

El contratista en su Plan de Seguridad y Salud está obligado a incluir los requisitos formales establecidos en el Art. 7 del RD 1627/ 1997, aunque dispone de plena libertad para estructurar formalmente este Plan de Seguridad y Salud.

El contratista, en su Plan de Seguridad y Salud, adjuntará, como mínimo, los planos siguientes con los contenidos que en cada caso se indican.

Plano o planos de situación con las características del entorno, indicando:


- Ubicación de los servicios públicos.
 - Electricidad.
 - Alcantarillado.
 - Agua potable.
 - Gas.
 - Oleoductos.
 - Otros.
- Situación y anchura de las calles (reales y previstas).
 - Accesos al recinto.
 - Garitas de control de accesos.
- Acotado del perímetro del solar.
- Distancias del edificio con los límites del solar.
- Edificaciones vecinas existentes.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- Servidumbres.

Planos en planta de ordenación general de la obra, según las diversas fases previstas en función de su plan de ejecución real, indicando:

- Cerramiento del solar.
- Muros de contención, ataluzados, pozos, cortes del terreno y desniveles.
- Niveles definitivos de los diferentes accesos al solar y rasantes de viales colindantes.
- Ubicación de instalaciones de implantación provisional para el personal de obra:
 - Baños: equipamiento (lavabos, retretes, duchas, calentador...).
 - Vestuarios del personal: equipamiento (taquillas, bancos corridos, estufas...).
 - Refectorio o comedor: equipamiento (tablas, asientos, calentaplatos, frigorífico...).
 - Botiquín: equipamiento.
 - Otros.
- Lugares destinados a acopios.
 - Áridos y materiales ensilados.
 - Armaduras, barras, tubos y viguetas.
 - Materiales paletizados.
 - Madera.
 - Materiales ensacados.
 - Materiales en cajas.
 - Materiales en bidones.
 - Materiales sueltos.
 - Escombros y residuos.


| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- Chatarra.
- Agua.
- Combustibles.
- Sustancias tóxicas.
- Sustancias explosivas y/o deflagrantes.
- Ubicación de maquinaria fija y ámbito de influencia previsto.
 - Aparatos de manutención mecánica: grúas torre, montacargas, cabrestantes, maquinillas, bajantes de escombros, cintas transportadoras, bomba de extracción de fluidos.
 - Estación de hormigonado.
 - Silo de mortero.
 - Planta de apisonado y/o selección de áridos.
- Circuitos de circulación interna de vehículos, límites de circulación y zonas de aparcamiento. Señalización de circulación.
- Circuitos de circulación interna del personal de obra. Señalización de seguridad.
- Esquema de instalación eléctrica provisional.
- Esquema de instalación de iluminación provisional.
- Esquema de instalación provisional de suministro de agua.


Planos en planta y secciones de instalación de Sistemas de Protección Colectiva.

(*) Representación cronológica por fases de ejecución.

- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos verticales de fachadas:
 - Ubicación de andamio porticado de estructura tubular que cubre la totalidad de los frentes de fachada con adelanto simultáneo a la ejecución de estructura hasta la finalización de cerramientos y cubierta (*).
- (*) Sistema de protección colectiva preferente.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- Ubicación y replanteo del conjunto de horquillas metálicas y redes de seguridad (*).
 (*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS.
- Ubicación y replanteo de redes de desencofrado.
- Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad (*).
 (*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS.
- Ubicación y replanteo de marquesinas en voladizo de seguridad (*).
 (*) En caso de no realizarse seguridad integrada con andamios tubulares, previa justificación en el ESS.
- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos verticales de escaleras:
 - Ubicación y replanteo de redes verticales de seguridad en perímetro y vacío de travesaños de escaleras (*).
 (*) Sistema de protección colectiva preferente.
 - Ubicación y replanteo de barandillas de seguridad en perímetro y vacío de travesaños de escaleras.
- Protección en previsión de caídas de personas u objetos desde vacíos horizontales de patios de luces, chimeneas, vacíos de instalaciones y encofrados.
 - Ubicación y replanteo de condena con malla electrosoldada embrochalada en el zuncho perimetral (*).
 (*) Sistema de protección colectiva preferente en forjado
 - Ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad en patios interiores.
 - Planta de estructura con ubicación y replanteo de redes horizontales de seguridad bajo tableros y sopandas de encofrados horizontales recuperables.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- Ubicación y replanteo de entarimado horizontal de madera en pasos de instalaciones, arquetas y registros provisionales.
- Ubicación y replanteo de barandilla perimetral de seguridad.

Planos de protecciones en plataformas y zonas de paso. Contenido:


- Pasarelas (ubicación y elementos constitutivos).
- Escaleras provisionales.
- Detalles de tapas provisionales de arquetas o de vacíos.
- Abalizamiento y señalización de zonas de paso.
- Condena de accesos y protecciones en contención de estabilidad de terrenos.

Ubicación de andamios colgantes: proyecto y replanteo de los pescantes y las guindolas.

Ságula de cable para anclaje y deslizamiento de cinturón de seguridad en perímetros exteriores con riesgo de caídas de altura.

Plano o planos de distribución de elementos de seguridad para el uso y mantenimiento posterior de la obra ejecutada (*).

- Andamios suspendidos sobre guindolas carrileras para limpieza de fachada.
- Plataformas deslizantes sobre carriles para mantenimiento de paramentos verticales.
- Andamios especiales.
- Plataformas en voladizo y descargaderos móviles para introducción y evacuación de equipos.
- Barandillas perimetrales móviles para trabajos de mantenimiento en cubiertas no transitables.
- Escalas de gato con enclave de accesos y equipamiento de sistema de protección colectiva.
- Replanteo de anclajes y sáculas para cinturones en fachadas, chimeneas, ventanales y patios.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- Replanteo de pescantes móviles o vigas retráctiles.
 - Escalera de incendios y/o manguera textil ignífuga de evacuación.
 - Otros.
- (*) Solamente en caso de que estén contemplados en el proyecto ejecutivo.

Plano de evacuación interna de accidentados (*).


- Plano de calles para evacuación de accidentados en obras urbanas.
 - Plano de carreteras para evacuación de accidentados en obras aisladas.
- (*) Solamente para obras complejas o especiales.

Otros.

3.3.4El "Libro de Incidencias"

En la obra existirá, adecuadamente protocolizado, el documento oficial "Libro de incidencias", facilitado por la dirección de obra o dirección facultativa y visado por el Colegio Profesional correspondiente (Orden del Departamento de Trabajo de la Generalitat de Cataluña de 22 enero de 1998 DOGC 2565 -27.1.1998).

Según el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre, este libro tendrá que estar permanentemente en la obra, en poder del coordinador de seguridad y salud, y a disposición de la dirección de obra o dirección facultativa, contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos, técnicos de los centros provinciales de seguridad y salud y del vigilante (supervisor)

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


de seguridad, o en su caso, del representante de los trabajadores, quienes podrán realizar las anotaciones que consideren adecuadas respecto a las desviaciones en el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, para que el contratista proceda a su notificación a la autoridad laboral en un plazo inferior a 24 horas.

3.3.5 Carácter vinculante del Contrato o documento del "Convenio de Prevención y Coordinación" y documentación contractual anexa en materia de Seguridad

El convenio de prevención y coordinación suscrito entre el promotor (o su representante), contratista, proyectista, coordinador de seguridad, dirección de obra o dirección facultativa y representante sindical delegado de prevención, podrá ser elevado a escritura pública a requerimiento de las partes otorgantes del mismo, siendo de cuenta exclusiva del contratista todos los gastos notariales y fiscales que se deriven.

El promotor podrá, siempre con previa notificación por escrito del contratista, asignar todas o parte de sus facultades asumidas contractualmente, a la persona física, jurídica o corporación que tuviera a bien designar al efecto, según proceda.

Los plazos y provisiones de la documentación contractual contemplada en el apartado 2.1. del presente pliego, junto con los plazos y provisiones de todos los documentos aquí incorporados por referencia, constituyen el acuerdo pleno y total entre las partes y no llevará a cabo ningún acuerdo o entendimiento de ninguna naturaleza, ni el promotor hará ningún endoso o representaciones al contratista, salvo las que se establezcan expresamente mediante contrato. Ninguna modificación verbal a los mismos tendrá validez, fuerza ni efecto alguno.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


El promotor y el contratista se obligarán a sí mismos y a sus sucesores, representantes legales y/o concesionarios, a cumplir lo pactado en la documentación contractual vinculante en materia de seguridad. El contratista no es agente o representante legal del promotor, por lo que éste no será responsable en forma alguna de las obligaciones o responsabilidades en que incurra o asuma el contratista.

No se considerará que alguna de las partes haya renunciado a algún derecho, poder o privilegio otorgado por cualquiera de los documentos contractuales vinculantes en materia de seguridad, o provisión de los mismos, salvo que tal renuncia haya sido debidamente expresada por escrito y reconocida por las partes afectadas.

Todos los recursos o remedios brindados por la documentación contractual vinculante en materia de seguridad, tendrán que ser tomados e interpretados como acumulativos, es decir, adicionales a cualquier otro recurso prescrito por la ley.

Las controversias que puedan surgir entre las partes, respecto a la interpretación de la documentación contractual vinculante en materia de seguridad, será competencia de la jurisdicción civil, no obstante, se considerarán actos jurídicos separables los que se dicten en relación con la preparación y adjudicación del contrato y, en consecuencia, podrán ser impugnados ante el orden jurisdiccional contencioso administrativo de acuerdo con la normativa reguladora de la citada jurisdicción.

3.4NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN


| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

Para la realización del Plan de Seguridad y Salud, el contratista tendrá en cuenta la normativa vigente en el decurso de la redacción del ESS (o EBSS), obligatoria o no, que pueda ser de aplicación.

A título orientativo y sin carácter limitativo, se adjunta una relación de normativa aplicable. El contratista, no obstante, añadirá al listado general de la normativa aplicable en su obra los cambios de carácter técnico particular que no estén en la relación y corresponda aplicar a su plan.


3.4.1 Textos generales

- Convenios colectivos.
- Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958). Modificada por Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956) y Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966). Derogada parcialmente por Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956) y R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004).
- Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970. (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970), en vigor capítulos VI y XVI y las modificaciones Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972), Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972) y Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973). Derogada parcialmente por Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994).
- Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971. (BOE 16 de marzo de 1971), en vigor partes del título II. Derogada parcialmente por R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989), Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995), R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997), R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997), R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997), R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997), R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997), R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001) y R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003).
- Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978). Modificada por R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981).
- Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983). Modificaciones por R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985), R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989) y anulada parcialmente por R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995).
- Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|


estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986).

- Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987).
- Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (numero 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990).
- Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995). Complementada por R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001).
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995).
- Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995).
- Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997). Complementado por Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997) y R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006). Modificado por R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998) y R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997). Complementado por Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007) y modificado por R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997).
- Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997). Modificado por R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004) y R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006). Complementado por R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007).
- “Ordre de 12 de gener de 1998, per la quals'aprova el model de Llibred'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998)”.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999).
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999).
- Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos


| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001).

- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001). Complementado por R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004).
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001).
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003).
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004).
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- “Decret 399/2004, de 5 d’octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d’octubre de 2004)”.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo).
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo).
- Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado.
- Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre).
- Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007).

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto).
- “Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008)”.
- Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- “Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).”
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009).
- Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009).
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).
- Reglamento (UE) n.º 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos).
- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real


| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).

- Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).
- Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010).
- Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

3.4.2 Condiciones ambientales

- “Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses ambrisc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985)”.
- “Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses ambrisc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987)”.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991).
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997). Modificado por Orden de 25 de marzo de 1998.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997). Modificado por Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000) y Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003).
- Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002). Modificado por Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006).
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).


- Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003). Desarrollada por Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005) y Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007).
- Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006).
- Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007).
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007).

3.4.3 Incendios

- Ordenanzas municipales.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993). Complementado por Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998) y Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999).
- “Decret 64/1995, de 7 de març, pelquels'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995)” i desenvolupada per “Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003)”.
- Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero.

3.4.4 Instalaciones eléctricas

- Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968). Rectificado: BOE 8 de marzo de 1969. Se deroga con efectos de 19 de septiembre de 2010, por R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008).
- Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica


| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978).

- “Resolució de 4 de novembre de 1988, per la quals'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988)”.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997). Complementada por Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000).
- “Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medinocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001)”.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001).
- “Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel quals'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001)”.
- Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002).
- Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.
- Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras.


3.4.5 Equipos y maquinaria

- Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974).
- Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977. Modificada por Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981). Se deroga con efectos de 29 de diciembre de 2009, por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979). Modificado por R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982).

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

1982) y R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990).

- Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985). Derogado parcialmente por R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997).
- Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988).
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992). Modificado por Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995). Se deroga con efectos de 29 de diciembre de 2009, por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997).
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997). Modificado por Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004).
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997). Complementado por Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008).
- Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).
- Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004).

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005).
- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.
- Instrucciones Técnicas Complementarias:

ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982). Modificación: Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983), Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985), Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989) y Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998).

ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987). Modificación: Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988). Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998). Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997).

ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003).

ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989).


ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003).

ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991).

Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).

3.4.6 Equipos de protección individual

- Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992). Modificado por OM de 16 de mayo de 1994, por R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995) y por la Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002). Complementado por la Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996), Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998), Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999), Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000) y Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001).

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|


- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997).
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777].
- Normas Técnicas Reglamentarias.

3.4.7 Señalización

- Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997).
- Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987).
- Normas sobre señalización de obras en carreteras. Instrucción 8.3. IC del MOPU.

3.4.8 Diversos

- Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986). Modificada por Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987) y Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994).
- Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986).
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998). Modificado por Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005) y Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007). Complementada por Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005), Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006), Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006) y Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007).
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987). Modificada por Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002).


- Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988). Modificada por Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999).
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006). Complementada por Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007).
- Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007).
- Convenios colectivos.
- Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).
- Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010).

3.5 CONDICIONES ECONÓMICAS

3.5.1 Criterios de aplicación

El Art. 5.4 del RD 1627/1997 de 24 de octubre, mantiene para el sector de la construcción, la necesidad de estimar la aplicación de la seguridad y salud como un coste “añadido” al Estudio de Seguridad y Salud, y por consiguiente, incorporado al proyecto.

El presupuesto para la aplicación y ejecución del Estudio de Seguridad y Salud, tendrá que cuantificar el conjunto de “costes” previstos, tanto a los referentes a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Solamente podrán

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|


figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las medidas, cualidades y valoración recogidas en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en su Plan de Seguridad y Salud, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que esto no suponga disminución del importe total ni de los niveles de protección contenidos en el Estudio de Seguridad y Salud. A estos efectos, el presupuesto del ESS deberá ir incorporado en el presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

La tendencia a integrar la Seguridad y Salud (presupuesto de Seguridad y Salud = 0), se contempla en el mismo cuerpo legal cuando el legislador indica que, no se incluirán en el presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud los “costes” exigidos para la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emitidas de los organismos especializados. Este criterio es el aplicado en el presente ESS en el apartado relativo a Medios Auxiliares de Utilidad Preventiva (MAUP).

3.5.2 Certificación del presupuesto del Plan de Seguridad y Salud

Si bien el presupuesto de seguridad, con criterios de “Seguridad Integrada” tendría que estar incluido en las partidas del proyecto de forma no segregable, para las obras de construcción, se precisa el establecimiento de un criterio respecto a la certificación de las partidas contempladas en el presupuesto del Plan de Seguridad y Salud del contratista para cada obra.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

El presupuesto de seguridad y salud se abonará de acuerdo con lo que indique el correspondiente contrato de obra.

3.5.3 Revisión de precios del Plan de Seguridad y Salud


Los precios aprobados por el coordinador de seguridad y salud y contenidos en el Plan de Seguridad y Salud del contratista, se mantendrán durante la totalidad de la ejecución material de la obra.

Excepcionalmente, cuando el contrato se haya ejecutado en un 20% y transcurrido como mínimo un año desde su adjudicación, podrá contemplarse la posibilidad de revisión de precios del presupuesto de seguridad, mediante los índices o fórmulas de carácter oficial que determine el órgano de contratación, en los plazos contemplados en el Título IV del RD Legislativo 2/2000 de 16 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de contratos de las administraciones públicas.

3.5.4 Penalizaciones por incumplimiento en materia de Seguridad

A criterio y por unanimidad entre el coordinador de seguridad y salud y el resto de los componentes de la dirección de obra o dirección facultativa, la reiteración de incumplimientos en la aplicación de los compromisos adquiridos en el plan de seguridad y salud, por acción u omisión del personal propio y/o de los subcontratistas y trabajadores autónomos contratados por ellos, llevarán aparejados consecuentemente para el contratista las siguientes penalizaciones:

1.- MUY LEVE : 3% del Beneficio industrial de la obra

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- contratada
- 2.- LEVE : 20% del Beneficio industrial de la obra
contratada
- 3.- GRAVE : 75% del Beneficio industrial de la obra
contratada
- 4.- MUY GRAVE : 75% del Beneficio industrial de la obra
contratada
- 5.- GRAVÍSIMO : Paralización de los trabajadores + 100% del
Beneficio industrial de la obra contratada +
Pérdida de homologación como contratista,
por la misma propiedad durante 2 años.


3.6 CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES DE SEGURIDAD

3.6.1 Previsiones del Contratista en la aplicación de las Técnicas de Seguridad

La prevención de la siniestralidad laboral pretende conseguir unos objetivos concretos, que en nuestro caso son: detectar y corregir los riesgos de accidentes laborales.

El contratista principal tendrá que reflejar en su Plan de Seguridad y Salud la manera concreta de desarrollar las técnicas de seguridad y salud y cómo las aplicará en la obra.

A continuación se nombran, a título orientativo, una serie de descripciones de las diferentes técnicas analíticas y operativas de seguridad:

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Técnicas analíticas de seguridad

Las técnicas analíticas de seguridad y salud tienen como objetivo exclusivo la detección de riesgos y la investigación de las causas.

Previas a los accidentes

- Inspecciones de seguridad.
- Análisis de trabajo.
- Análisis estadística de la siniestralidad.
- Análisis del entorno de trabajo.

Posteriores a los accidentes

- Notificación de accidentes.
- Registro de accidentes.
- Investigación técnica de accidentes.


Técnicas operativas de seguridad

Las técnicas operativas de seguridad y salud pretenden eliminar las causas y a través de éstas corregir el riesgo.

Según si el objetivo de la acción correctora debe operar sobre la conducta humana o sobre los factores peligrosos medidos, el contratista tendrá que demostrar que en su Plan de Seguridad y Salud e Higiene tiene desarrollado un sistema de aplicación de técnicas operativas sobre

El factor técnico

- Sistemas de seguridad.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- Protecciones colectivas y resguardos.
- Mantenimiento preventivo.
- Protecciones personales.
- Normas.
- Señalización.


El factor humano

- Test de selección prelaboral del personal.
- Reconocimientos médicos prelaborales.
- Formación.
- Aprendizaje.
- Propaganda.
- Acción de grupo.
- Disciplina.
- Incentivos.

3.6.2 Condiciones Técnicas del Control de Calidad de la Prevención

El contratista incluirá a las empresas subcontratadas y trabajadores autónomos, ligados a él contractualmente, en el desarrollo de su Plan de Seguridad y Salud; tendrá que incluir los documentos tipo en su formato real, así como los procedimientos de cumplimentación utilizados en su estructura empresarial, para controlar la calidad de la prevención de la siniestralidad laboral. Aportamos al presente Estudio de Seguridad, a título de guía, el enunciado de los más importantes:

75. Programa implantado en la empresa, de calidad total o el reglamentario plan de acción preventiva.
76. Programa básico de formación preventiva estandarizado por el

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

- contratista principal.
77. Formatos documentales y procedimientos de cumplimentación, integrados a la estructura de gestión empresarial, relativos al control administrativo de la prevención.
 78. Comité y/o comisiones vinculados a la prevención.
 79. Documentos vinculantes, actas y/o memorandums.
 80. Manuales y/o procedimientos seguros de trabajos, de orden interno de empresa.
 81. Control de calidad de seguridad del producto.


3.6.3 Condiciones Técnicas de los Órganos de la Empresa

Contratista competentes en materia de Seguridad y Salud

El comité o las personas encargadas de la promoción, coordinación y vigilancia de la seguridad y salud de la obra serán al menos las mínimas establecidas por la normativa vigente para el caso concreto de la obra de referencia, señalando específicamente al Plan de Seguridad su relación con el organigrama general de seguridad y salud de la empresa adjudicataria de las obras.

El contratista acreditará la existencia de un Servicio Técnico de Seguridad y Salud (propio o concertado) como departamento *staff* dependiendo de la dirección de la empresa contratista, dotada de los recursos, medios y calificación necesaria conforme al RD 39/1997 “Reglamento de los servicios de prevención”. En todo caso el constructor contará con la ayuda del departamento técnico de seguridad y salud de la Mutua de Accidentes de Trabajo con la que tenga establecida póliza.

El coordinador de seguridad y salud podrá vedar la participación en esta obra del delegado sindical de prevención que no reúna, a su criterio, la capacitación técnica preventiva para el correcto cumplimiento de su importante misión.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

El empresario contratista, como máximo responsable de la seguridad y salud de su empresa, tendrá que fijar los ámbitos de competencia funcional de los delegados sindicales de prevención en esta obra.

La obra dispondrá de un técnico de seguridad y salud (propio o concertado) a tiempo parcial, que asesore a los responsables técnicos (y consecuentemente de seguridad) de la empresa constructora en materia preventiva, así como una brigada de reposición y mantenimiento de las protecciones de seguridad, con indicación de su composición y tiempo de dedicación a estas funciones.


3.6.4 Obligaciones de la Empresa Contratista competente en materia de Medicina del Trabajo

El Servicio de Medicina del Trabajo integrado en el Servicio de Prevención, o en su caso el cuadro facultativo competente, de acuerdo con la reglamentación oficial, será el encargado de velar por las condiciones higiénicas que deberá reunir el centro de trabajo.

Respecto a las instalaciones médicas en la obra, existirá al menos un botiquín de urgencias, que estará debidamente señalizado y contendrá aquello dispuesto en la normativa vigente; se revisará periódicamente el control de existencias.

En el Plan de Seguridad y Salud e Higiene el contratista principal desarrollará el organigrama pertinente y a su vez las funciones y competencias de su estructura en medicina preventiva.

Todo el personal de la obra (propio, subcontratado o autónomo), con independencia del plazo de duración de las condiciones particulares de su

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

contratación, tendrá que haber pasado un reconocimiento médico de ingreso y estar clasificado de acuerdo con sus condiciones psicofísicas.


Independientemente del reconocimiento de ingreso, será necesario hacer a todos los trabajadores del centro de trabajos (propios y subcontratados) - según viene señalado en la vigente reglamentación al respecto-, como mínimo un reconocimiento periódico anual.

Paralelamente el equipo médico del Servicio de Prevención de la empresa (propio, mancomunado o asistido por Mutua de Accidentes) se deberá establecer en el Plan de Seguridad y Salud un programa de actuación cronológica en las materias de su competencia, tales como:

- Higiene y prevención en el trabajo.
- Medicina preventiva de los trabajadores.
- Asistencia médica.
- Educación sanitaria y preventiva de los trabajadores.
- Participación en comité de seguridad y salud.
- Organización y actualización del fichero y archivo de medicina de empresa

3.6.5 Competencias de los Colaboradores Prevencionistas en la obra

De acuerdo con las necesidades de disponer de un interlocutor alternativo en ausencia del Jefe de Obra, se nombrará un Supervisor de Seguridad y Salud (equivalente al antiguo vigilante de seguridad), considerándose en principio el Encargado General de la obra como persona más adecuada para cumplirlo, en ausencia de otro trabajador más cualificado en estos trabajos a

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

criterio del contratista. Su nominación se formalizará por escrito y se notificará al Coordinador de Seguridad.


Se nombrará un socorrista, preferiblemente con conocimientos en primeros auxilios, con la misión de realizar pequeñas curas y organizar la evacuación de los accidentados a los centros asistenciales que correspondan y que además será el encargado del control de la dotación del botiquín.

A efectos prácticos, y con independencia del Comité de Seguridad y Salud, si la importancia de la obra lo aconseja, se constituirá a pie de obra una “Comisión Técnica Interempresarial de Responsables de Seguridad”, integrada por los máximos responsables técnicos de las empresas participantes en cada fase de la obra. Esta Comisión, se reunirá como mínimo mensualmente, y será presidida por el Jefe de Obra del contratista con el asesoramiento del su Servicio de Prevención (propio o concertado).

3.6.6 Competencias de Formación en Seguridad en la obra

El contratista deberá agregar al Plan de Seguridad y Salud, un programa de actuación que refleje un sistema de entrenamiento inicial básico de todos los trabajadores nuevos. El mismo criterio se seguirá si son trasladados a un nuevo lugar de trabajo o ingresan como operadores de máquinas, vehículos o aparatos de elevación.

Se impartirá entre el personal, la formación adecuada para asegurar el correcto uso de los medios puestos a su alcance para mejorar el rendimiento, calidad y seguridad en su trabajo.

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

3.7PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS, MÁQUINAS Y/O MÁQUINAS-HERRAMIENTAS

3.7.1. Definición y características de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas


Definición

Es un conjunto de piezas u órganos unidos entre sí, de los cuales al menos uno es móvil y, en su caso, de órganos de accionamiento, circuitos de mando y de potencia, etc., asociados de forma solidaria para una aplicación determinada, en particular destinada a la transformación, tratamiento, desplazamiento y accionamiento de un material.

El término equipo y/o máquina también cubre:

- Un conjunto de máquinas que estén dispuestas y sean accionadas para funcionar solidariamente.
- Un mismo equipo intercambiable, que modifique la función de una máquina, que se comercialice en condiciones que permitan al propio operador, acoplar a una máquina, a una serie de ellas o a un tractor, siempre que este equipo no sea una pieza de recambio o una herramienta.

Cuando el equipo, máquina y/o máquina herraje disponga de componentes de seguridad que se comercialicen por separado para garantizar una función de seguridad en su uso normal, éstos adquieren, a los efectos del presente Estudio de Seguridad y Salud, la consideración de Medio Auxiliar de Utilidad Preventiva (MAUP).

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Características

Los equipos de trabajo y máquinas irán acompañados de unas instrucciones de utilización, extendidas por el fabricante o importador, en las que figurarán las especificaciones de manutención, instalación y utilización, así como las normas de seguridad y cualquier otra instrucción que, de forma específica, sea exigida en las correspondientes Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC); éstas incluirán los planos y esquemas necesarios para el mantenimiento y verificación técnica, estando ajustados a las normas UNE que le sean de aplicación. Llevarán además, una placa de material duradero y fijada con solidez en un lugar bien visible, en la que figuraran, como mínimo, los siguientes datos:


- Nombre del fabricante.
- Año de fabricación, importación y/o suministro.
- Tipo y número de fabricación.
- Potencia en Kw.
- Contraseña de homologación CE y certificado de seguridad de uso de una entidad acreditada, si procede.

3.7.2 Condiciones de elección, utilización, almacenaje y mantenimiento de los Equipos, Máquinas y/o Máquinas-Herramientas

Elección de un equipo

Los equipos, máquinas y/o máquinas herramientas tendrán que seleccionarse basándose en unos criterios de garantías de seguridad para sus operadores y respeto a su medio ambiente de trabajo.

Condiciones de utilización de los equipos, máquinas y/o máquinas herramientas

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Son las contempladas en el Anexo II del RD 1215, de 18 de julio, sobre “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo”:

Almacenamiento y mantenimiento

- Se seguirán escrupulosamente las recomendaciones de almacenaje y citaciones, fijadas por el fabricante y contenidas en su “Guía de mantenimiento preventivo”.
- Se reemplazarán los elementos, se limpiarán, engrasarán, pintarán, ajustarán y se colocarán en el lugar asignado, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Se almacenarán en compartimentos amplios y secos, con temperaturas comprendidas entre 15 y 25°C.
- El almacenaje, control del estado de utilización y las entregas de equipos estarán documentadas y custodiadas, con justificante de recepción de conformidad, entrega y recibo, por un responsable técnico, delegado por el usuario.


3.7.3 Normativa aplicable

Directivas comunitarias relativas a la seguridad de las máquinas, transposiciones y fechas de entrada en vigor

Sobre comercialización y/o puesta en servicio en la Unión Europea

Directiva fundamental.

- Directiva del Consejo 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas (DOCE núm. L 183, de 29/6/89), modificada por las Directivas del Consejo 91/368/CEE, de 20/6/91 (DOCE núm.L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (DOCE núm.L 175, de 19/7/93) y 93/68/CEE, de 22/7/93 (DOCE núm. L 220, de 30/8/93). Estas 4 directivas se han codificado en un solo texto mediante la Directiva 98/37/CE (DOCE núm.L 207, de 23/7/98).

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Transpuesta por el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE d'11/12/92), modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE de 8/2/95).

Entrada en vigor del RD 1435/1992: el 1/1/93, con período transitorio hasta el 1/1/95.


Entrada en vigor del RD 56/1995: el 9/2/95.

Excepciones:

- Carretones automotores de manutención: el 1/7/95, con período transitorio hasta el 1/1/96.
- Máquinas para elevación o desplazamiento de personas: el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
- Componentes de Seguridad (incluye ROPS y FOPS, ver la Comunicación de la Comisión 94/C253/03 -DOCE ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
- Marcado: el 9/2/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.

Otras Directivas

- Directiva del Consejo 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre el material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión (DOCE núm. L 77, de 26/3/73), modificada por la Directiva del Consejo 93/68/CEE.
Transpuesta por el Real Decreto 7/1988, de 8 de enero (BOE de 14/1/88), modificado por el Real Decreto 154/1995 de 3 de febrero (BOE de 3/3/95).
Entrada en vigor del RD 7/1988: el 1/12/88.
Entrada en vigor del RD 154/1995: el 4/3/95, con período transitorio hasta el 1/1/97.
Al respecto, ver también la Resolución del 11/6/98 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial (BOE de 13/7/98).
- Directiva del Consejo 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre recipientes a presión simple (DOCE núm. L 270 de 8/8/87), modificada por las Directivas del Consejo 90/488/CEE, de 17/9/90 (DOCE núm. L 270 de 2/10/90) y 93/68/CEE.
Transpuestas por el Real Decreto 1495/1991, del 11 de octubre (BOE de 15/10/91), modificado por el Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre (BOE de 24/1/95).
Entrada en vigor del RD 1495/1991: el 16/10/91.
Entrada en vigor del RD 2486/1994: el 1/1/95 con período transitorio hasta el 1/1/97.
- Directiva del Consejo 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a la

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre contabilidad electromagnética (DOCE núm.L 139, de 23/5/89), modificada por las Directivas del Consejo 93/68/CEE y 93/97/CEE, de 29/10/93 (DOCE núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (DOCE núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (DOCE núm. L 091, de 7/4/99).

Transpuestas por el Real Decreto 444/1994, del 11 de marzo (BOE de 1/4/94), modificado por el Real Decreto 1950/1995, del 1 de diciembre (BOE de 28/12/95) y Orden Ministerial de 26/3/96 (BOE de 3/4/96).

Entrada en vigor del RD 444/1994: el 2/4/94 con período transitorio hasta el 1/1/96. Entrada en vigor del RD 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de la Orden de 26/03/1996: el 4/4/96.

- Directiva del Consejo 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre aparatos de gas (DOCE núm. L 196, de 26/7/90), modificada por la Directiva del Consejo 93/68/CEE.

Transpuesta por el Real Decreto 1428/1992, de 27 de noviembre (BOE de 5/12/92), modificado por el Real Decreto 276/1995, de 24 de febrero (BOE de 27/3/95).

Entrada en vigor del RD 1428/1992: el 25/12/92 con período transitorio hasta el 1/1/96. Entrada en vigor del RD 276/1995: el 27/3/95.

- Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a la aproximación de legislaciones de los Estados Miembros sobre los aparatos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas (DOCE núm. L 100, de 19/4/94).

Transpuesta por el Real Decreto 400/1996, del 1 de marzo (BOE de 8/4/96).

Entrada en vigor: el 1/3/96 con período transitorio hasta el 1/7/03.


- Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 97/23/CE de 29/5/97, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre equipos a presión (DOCE núm. L 181, de 9/7/97).

Entrada en vigor: el 29/11/99 con período transitorio hasta el 30/5/02.

- Once Directivas, con sus correspondientes modificaciones y adaptaciones al progreso técnico, relativas a la aproximación de la legislación de los Estados Miembros sobre determinación de la emisión sonora de máquinas y materiales utilizados en las obras de construcción.

Transpuestas por el Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero (BOE de 11/3/89); Orden Ministerial de 17/11/1989 (BOE de 1/12/89), Orden Ministerial de 18/7/1991 (BOE de 26/7/91), Real Decreto 71/1992, de 31 de enero (BOE de 6/2/92) y Orden Ministerial de 29/3/1996 (BOE de 12/4/96).

Entrada en vigor: En función de cada directiva.


| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

Sobre utilización de máquinas y equipos para el trabajo:

- Directiva del Consejo 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a las disposiciones mínimas de Seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo (DOCE núm.L 393, de 30/12/89), modificada por la Directiva del Consejo 95/63/CE, de 5/12/95 (DOCE núm. L 335/28, de 30/12/95).
 Transpuestas por el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (BOE de 7/8/97).
 Entrada en vigor: el 27/8/97 excepto para el apartado 2 del Anexo I y los apartados 2 y 3 del Anexo II, que entran en vigor el 5/12/98.

Normativa de aplicación restringida

- Real Decreto 1849/2000, de 10 de Noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2/12/2000), y Orden Ministerial de 8/4/1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad de las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados (BOE de 11/5/91).
- Orden Ministerial, de 26/5/1989, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a Carretones automotores de mantenimiento (BOE de 9/6/89).
- Orden de 23/5/1977 por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras (BOE de 14/6/77), modificada por dos Órdenes de 7/3/1981 (BOE de 14/3/81) y complementada por la Orden de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por la que se aprueba la nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, referente a Grúas Torre desmontables para obras (BOE de 17/7/03).
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención, referente a Grúas móviles autopropulsadas usadas (BOE de 17/7/03).
- Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2/12/00).
- Orden Ministerial, de 9/3/1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE de 16/3/71; BOE de 17/3/71 y BOE de 6/4/71). Anulada parcialmente por el R.D 614/2001 de 8 de junio. (BOE de 21/6/01).

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

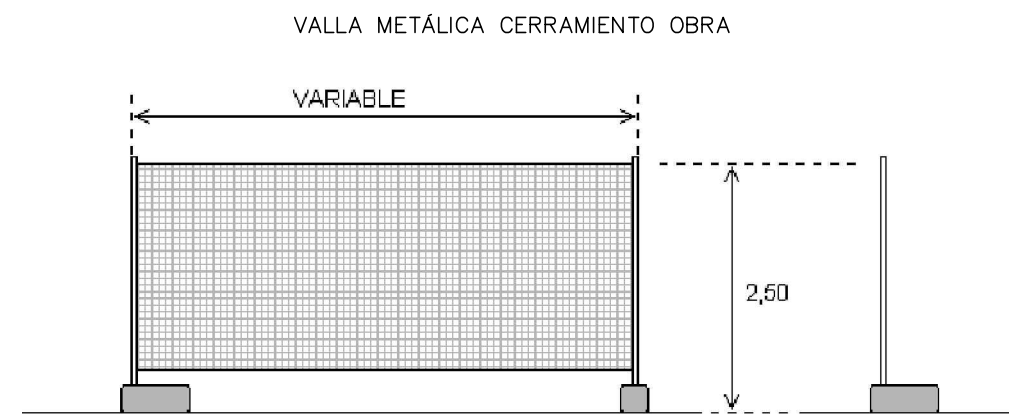
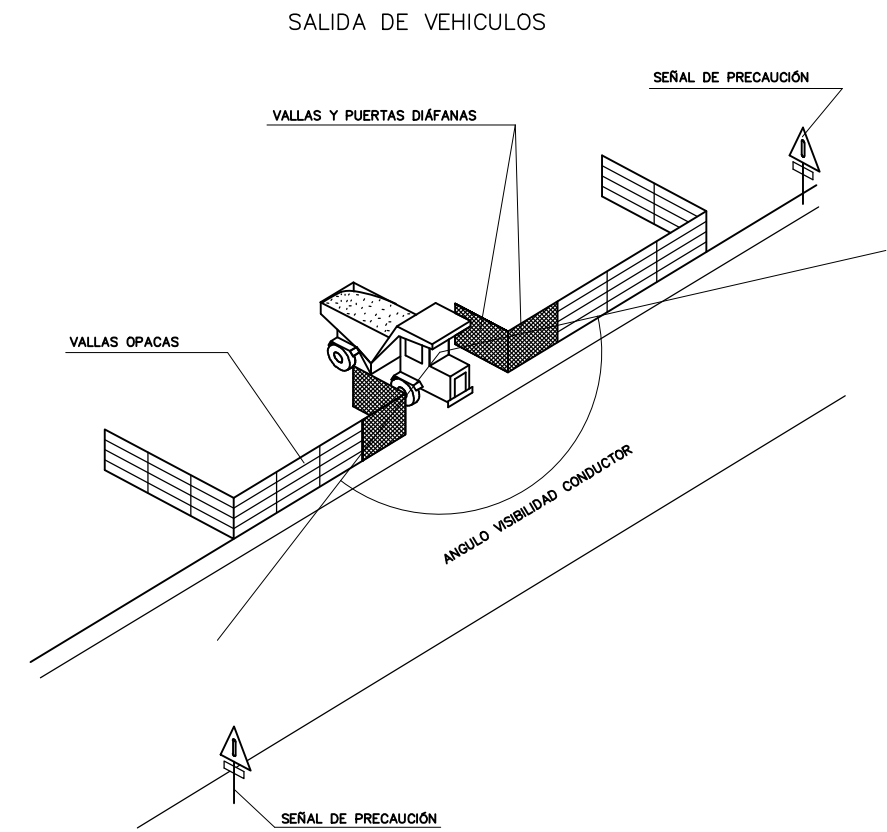
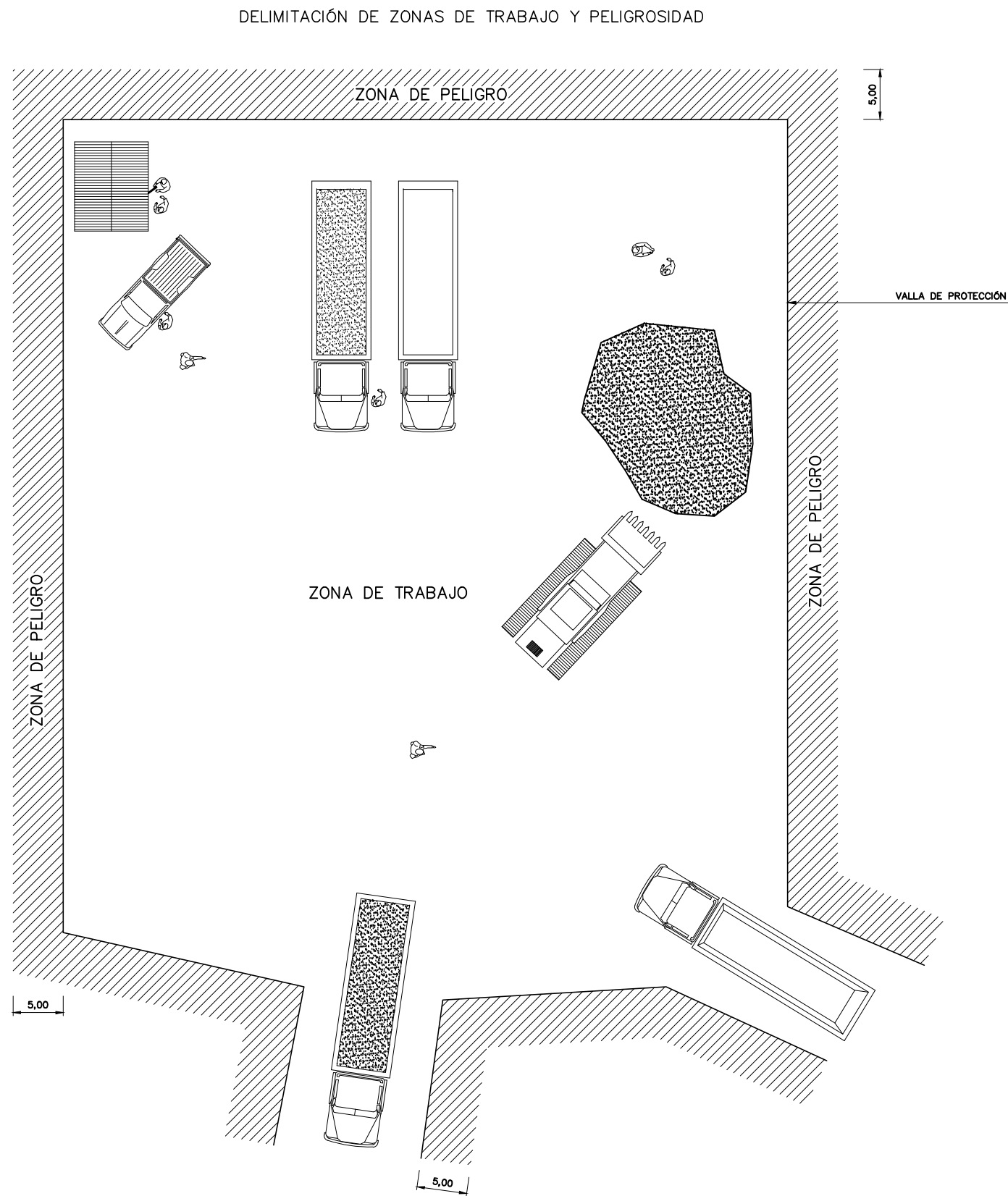
3.8 Firmas

En Barcelona,
 13 de octubre de 2013

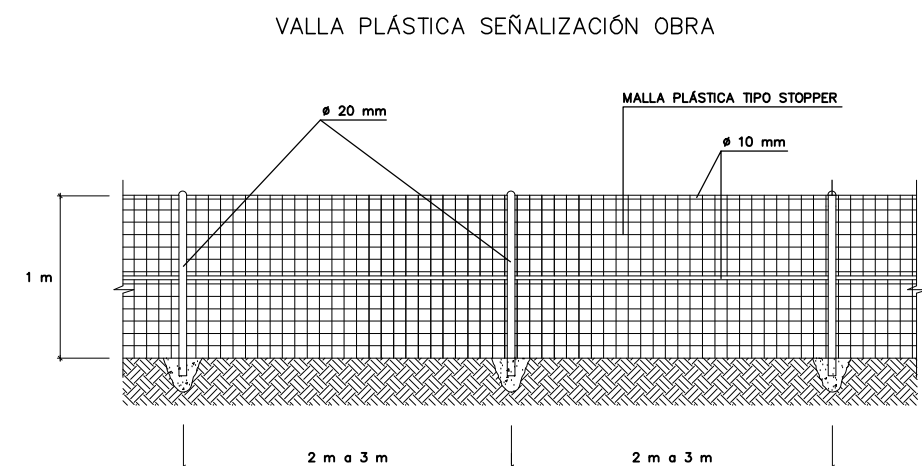
Wenceslao Rodríguez Fernández

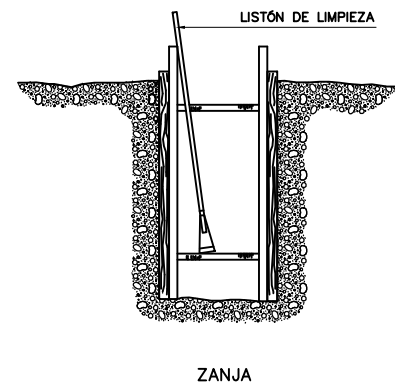
DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANOS

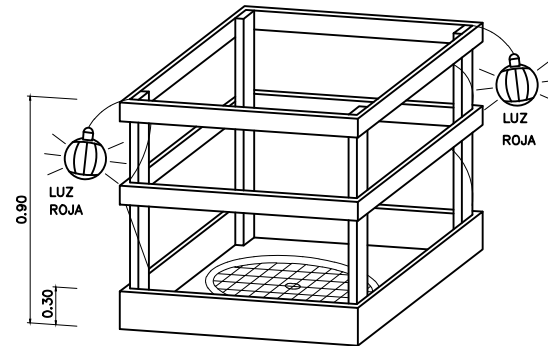


VALLA DE DELIMITACIÓN Y CERRAMIENTO DE LA OBRA (Tipo)

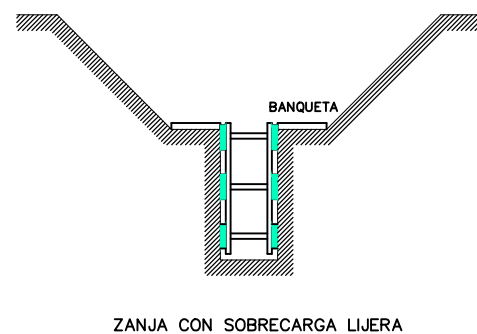
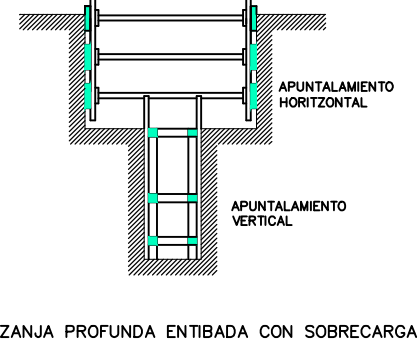
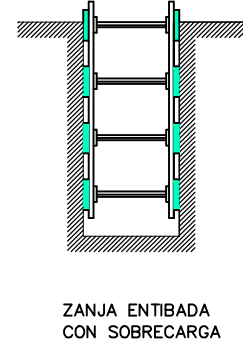
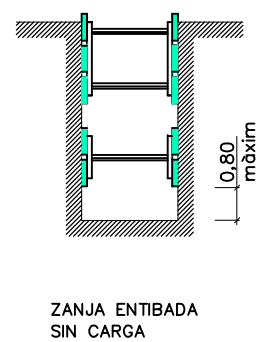
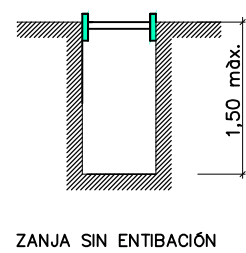




PROTECCIÓN EN AGUJEROS Y ABERTURAS

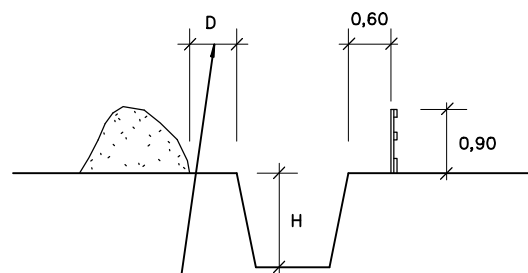


ESQUEMA ENTIBAMIENTO ZANJAS



ANCHO DE ZANJAS EN FUNCIÓN DE SU PROFUNDIDAD COMO MÍNIMO PARA TRABAJAR EN EL FONDO

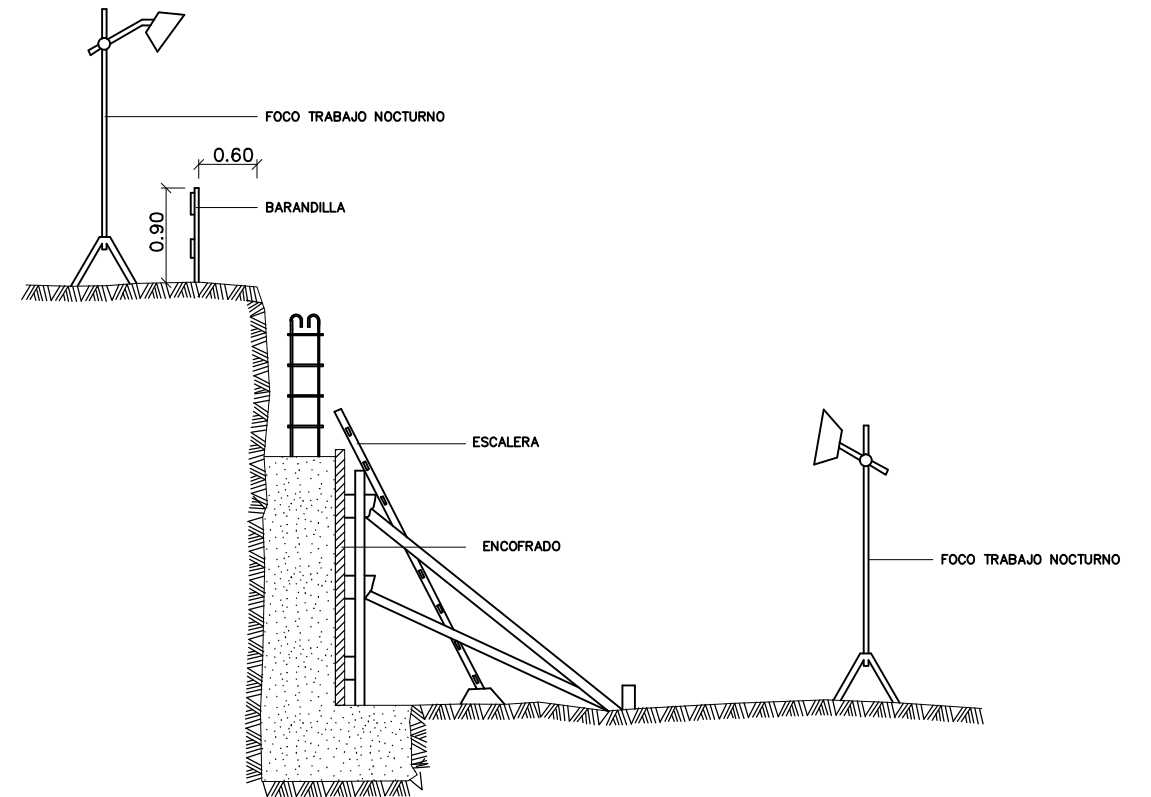
| | |
|---------|------------------------------------|
| 0,50 m. | HASTA 1,00 m. DE PROFUNDIDAD |
| 0,65 m. | HASTA 2,00 m. DE PROFUNDIDAD |
| 0,75 m. | HASTA 2,00 m. DE PROFUNDIDAD |
| 0,80 m. | HASTA 3,00 m. DE PROFUNDIDAD |
| 0,90 m. | HASTA 4,00 m. DE PROFUNDIDAD |
| 1,00 m. | PARA MÁS DE 4,00 m. DE PROFUNDIDAD |



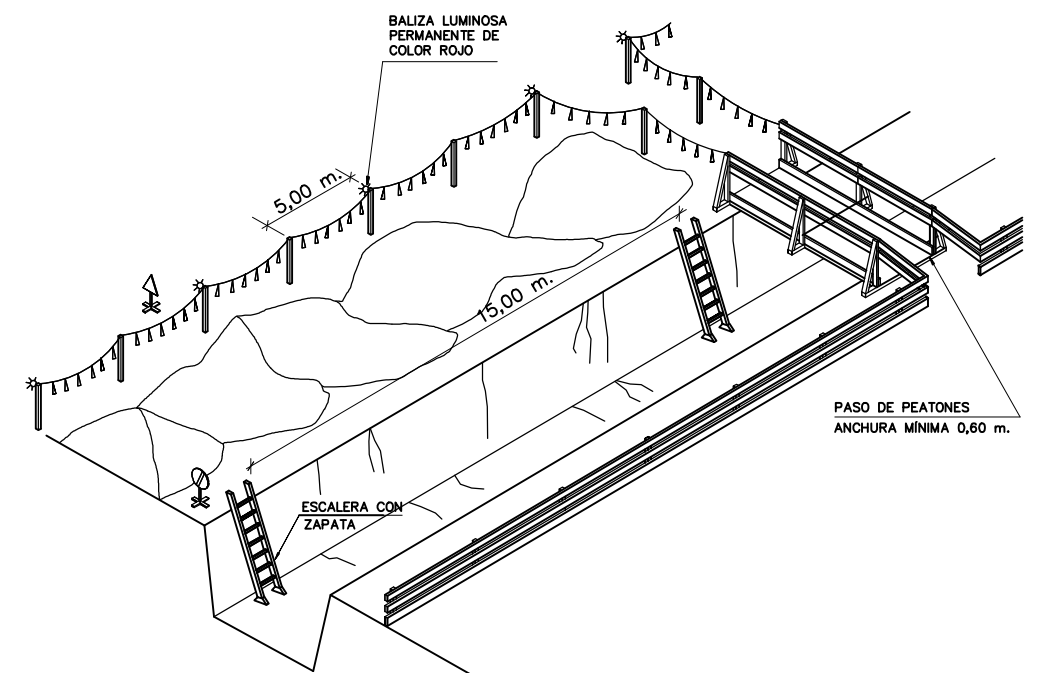
EN TERRENO COHERENTE $D=H/2$

EN TERRENO SUELTO $D=H$

PROTECCIÓN PARA MUROS DE CONTENCIÓN

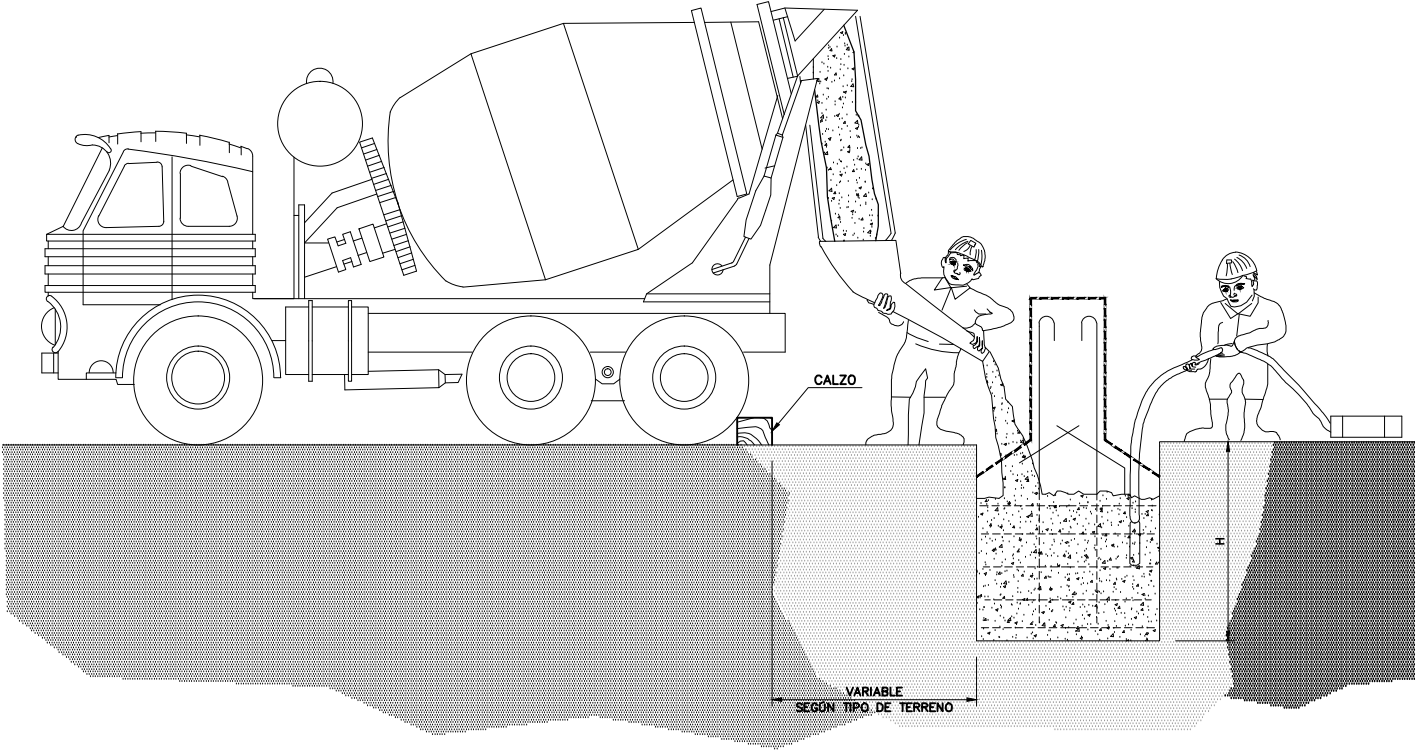
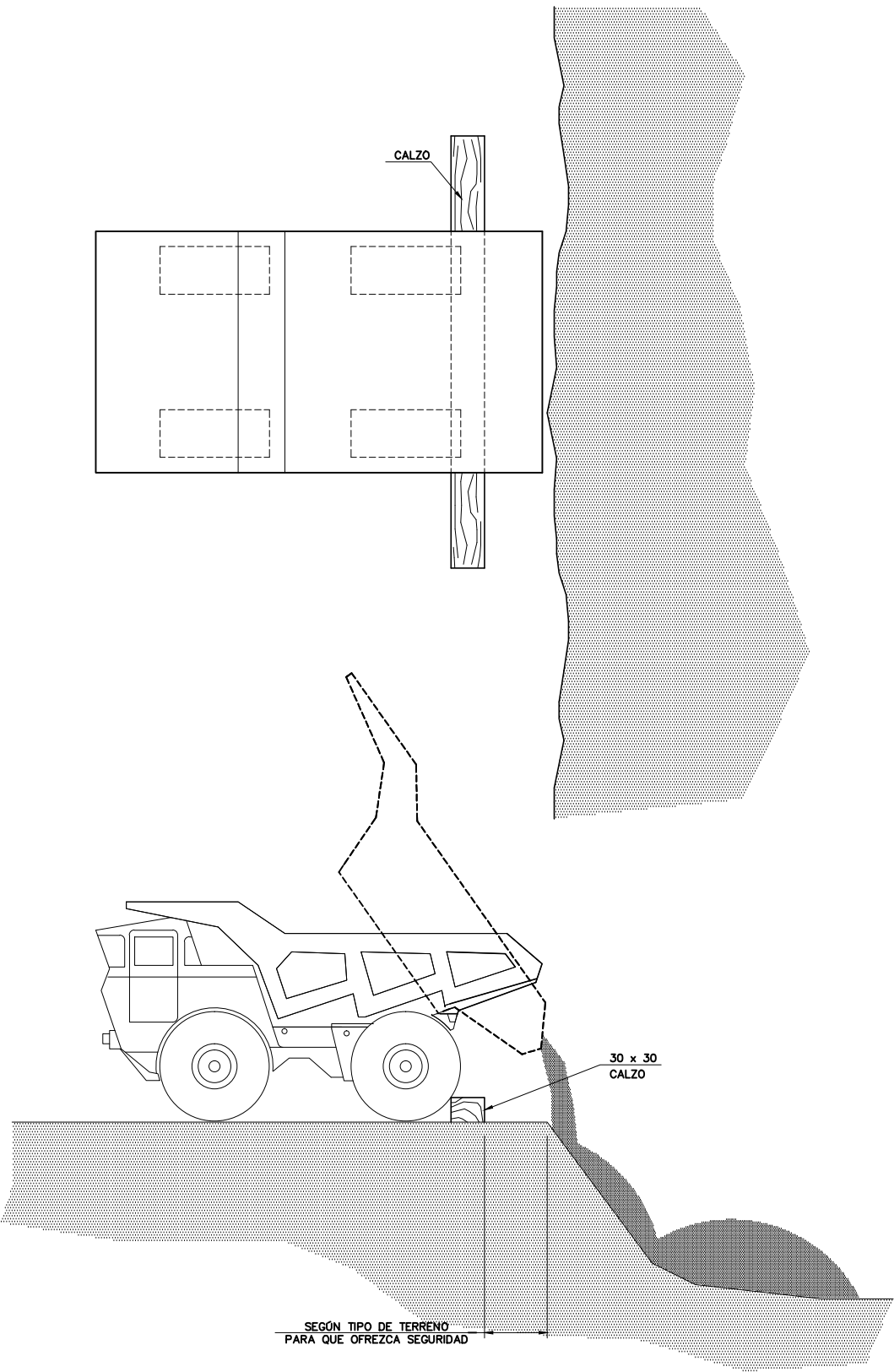


ESQUEMA DE PROTECCIÓN DE ZANJAS ESCALA S/E

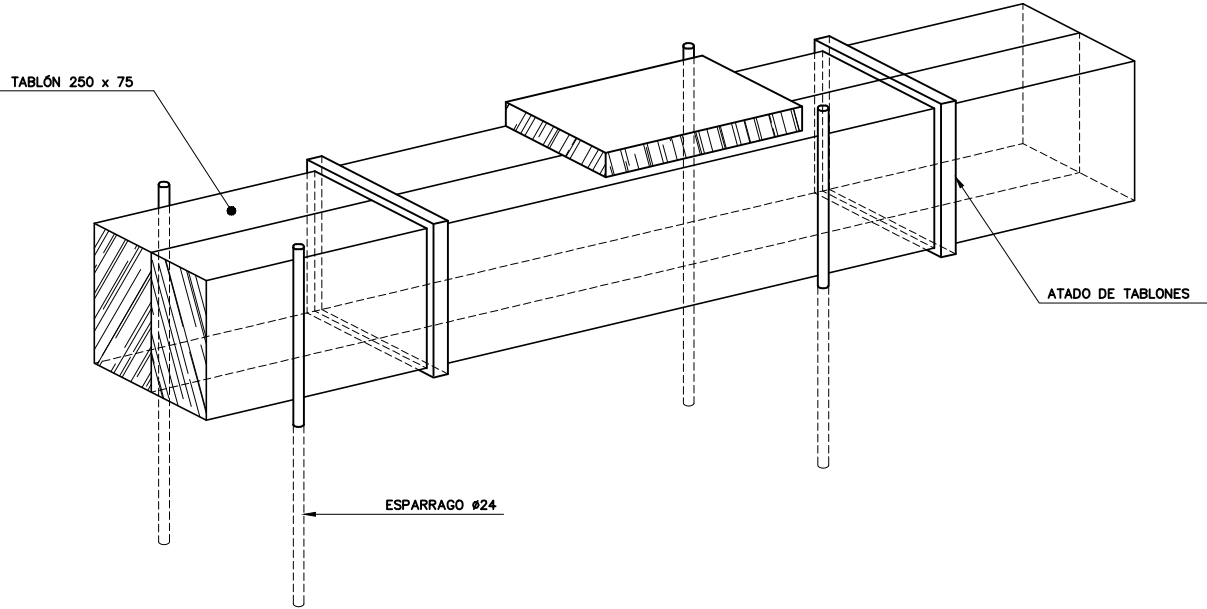


HORMIGONADO DIRECTO
EN ZANJAS Y CIMENTACIONES

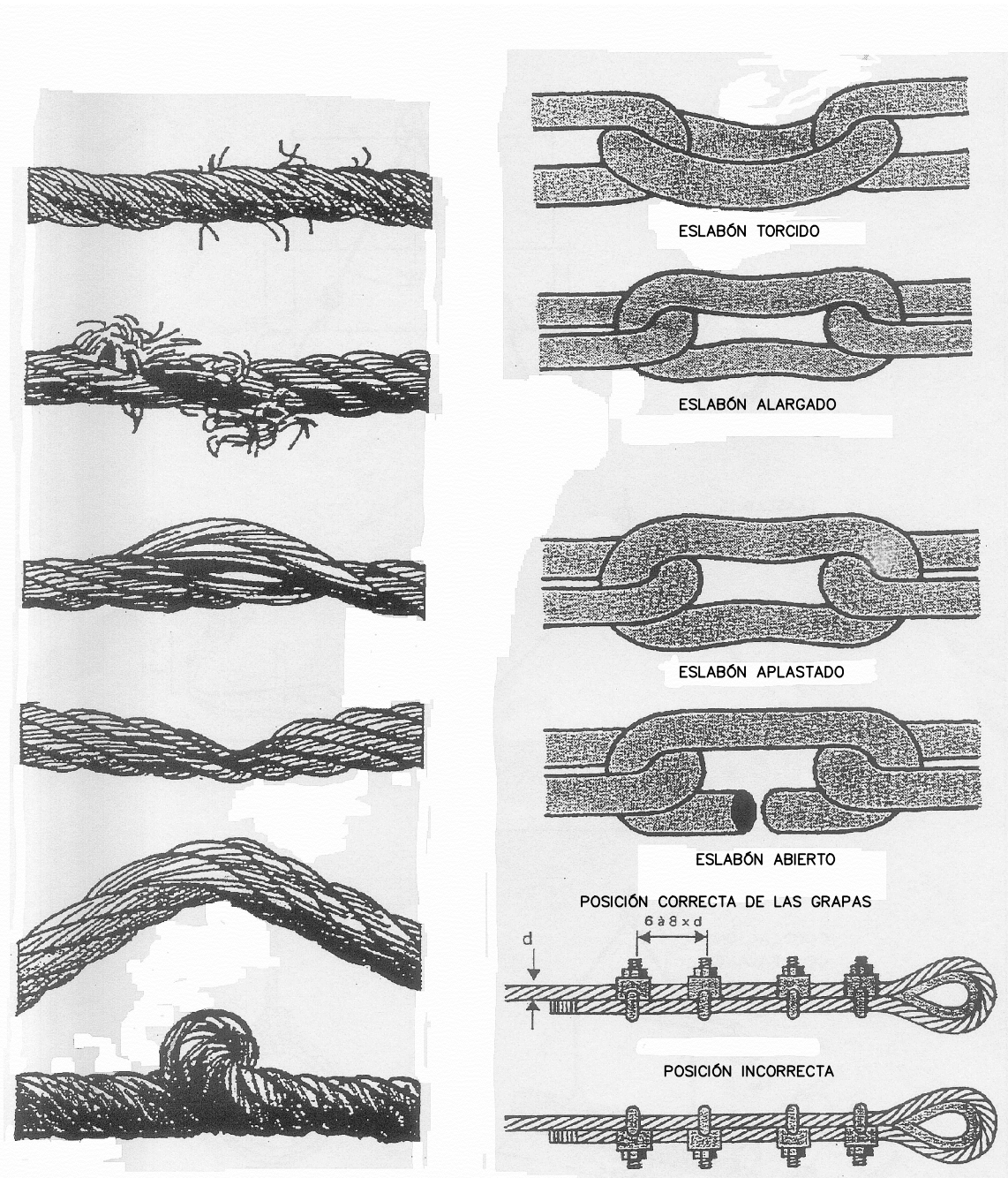
LÍMITE DE RETROCESO PARA VERTIDO DE TIERRAS



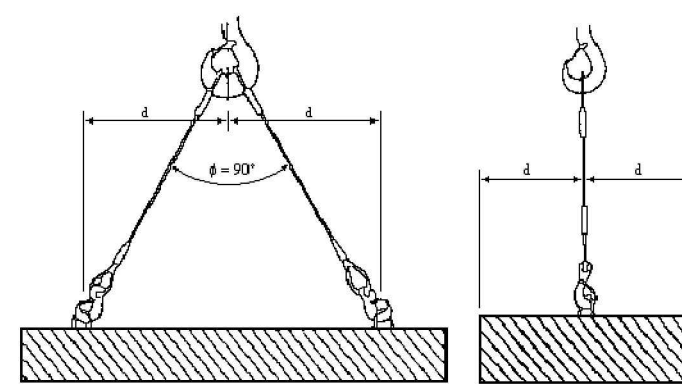
DETALLE DE CALZO



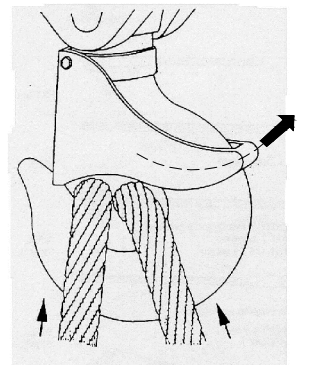
CRITERIOS DE RECHAZO
CABLES TRENZADOS DE ACERO Y ESLABONES DE CADENA



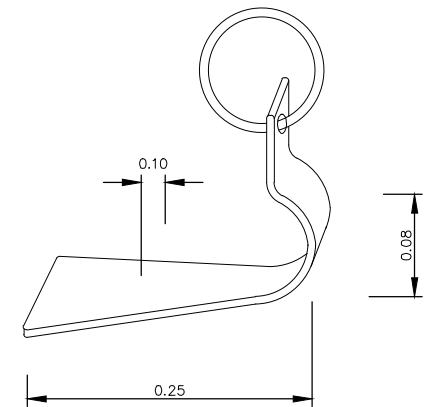
MOVIMIENTO DE CARGAS
DISTRIBUCIÓN CORRECTA



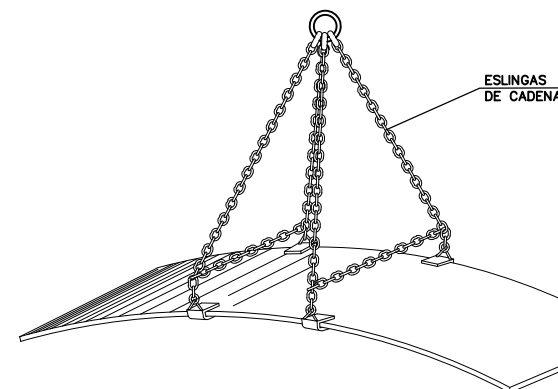
GANCHO DE SEGURIDAD



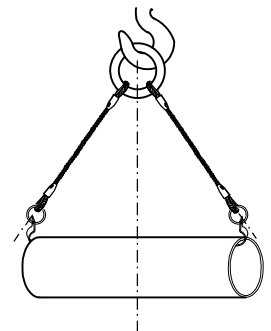
GANCHO AUXILIAR
EN TRASLADO DE TUBOS



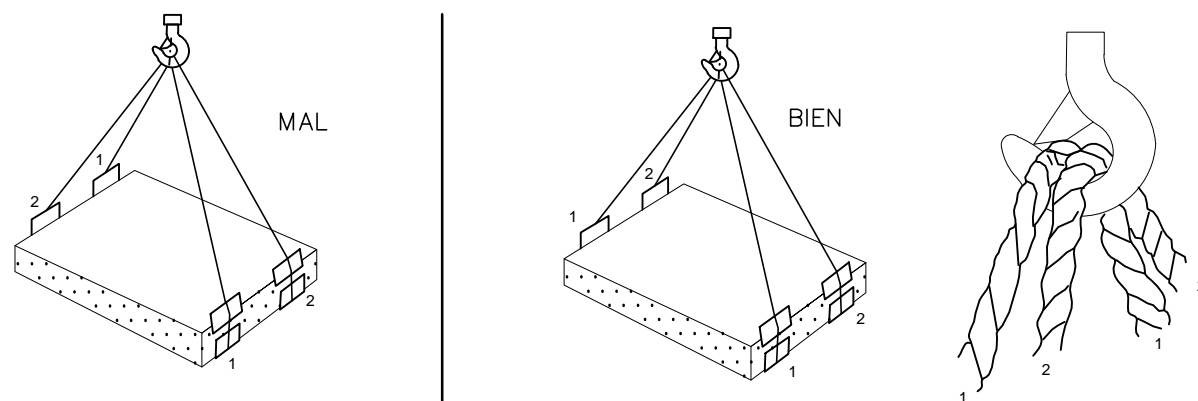
TRASLADO DE
PLANCHA LARGA



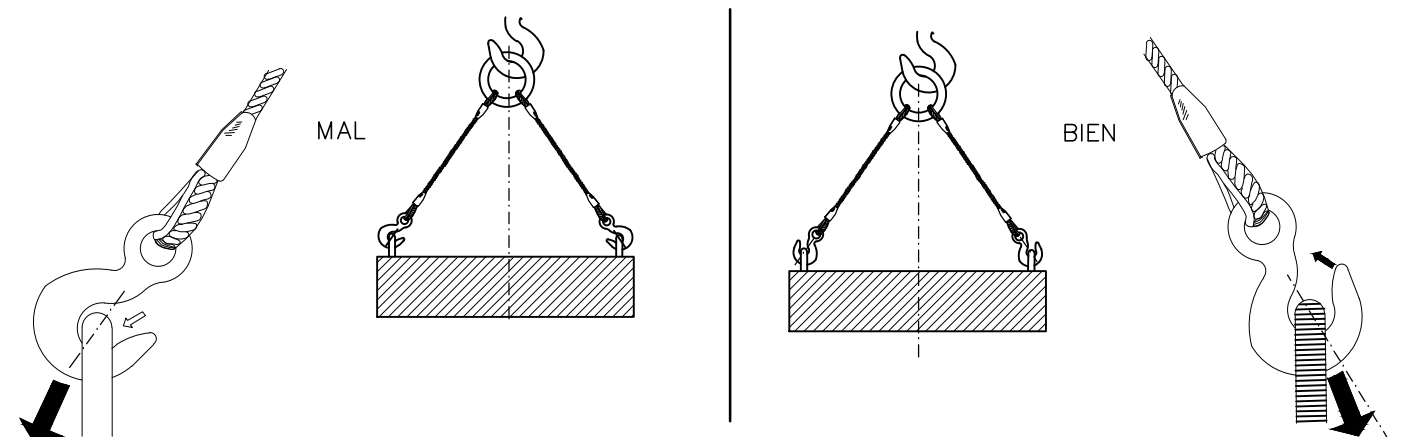
COLOCACIÓN GANCHO AUXILIAR



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN



CARGA CON ESLINGA DE 2 RAMALES



ABERTURA DEL GANCHO HACIA EL EXTERIOR DE LA CARGA

CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS PARA MOVIMIENTO DE CARGAS (MANDO DE OPERACIONES)



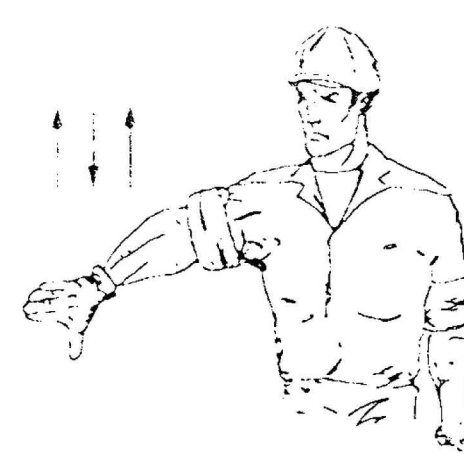
1.- SUBIR CARGA



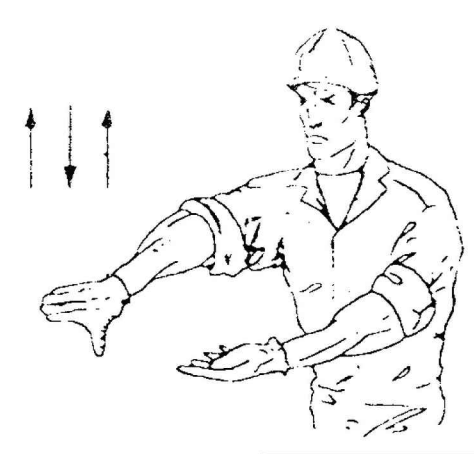
2.- LEVANTAR LA PLUMA



7.- BAJAR LA CARGA LENTAMENTE



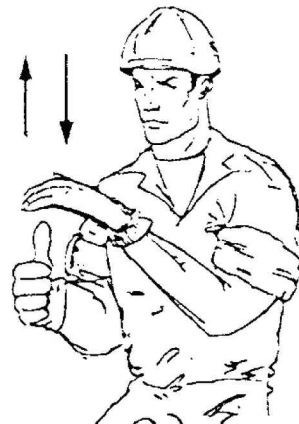
8.- BAJAR LA PLUMA



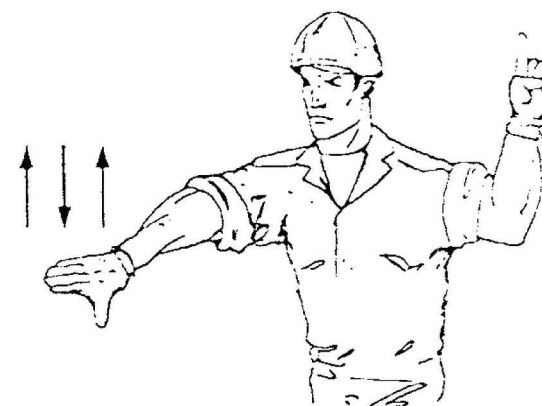
9.- BAJAR LA PLUMA LENTAMENTE



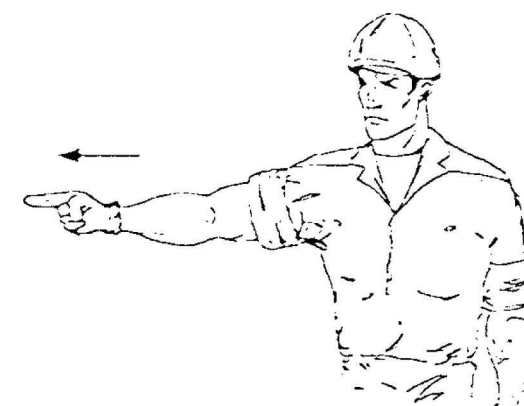
3.-LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



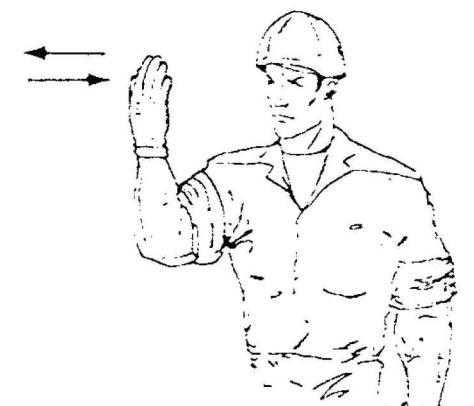
4.- LEVANTAR LA PLUMA LENTAMENTE



10.- BAJAR LA PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA



11.- GIRAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO



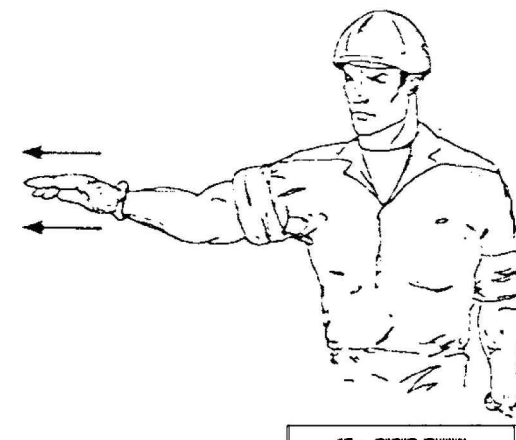
12.- GIRAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA



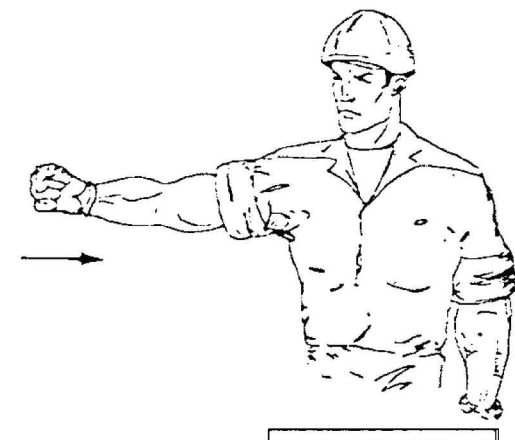
5.- AIXECAR LA PLOMA O BAJAR LA CARGA



6.- BAJAR LA CARGA



13.- SACAR PLUMA



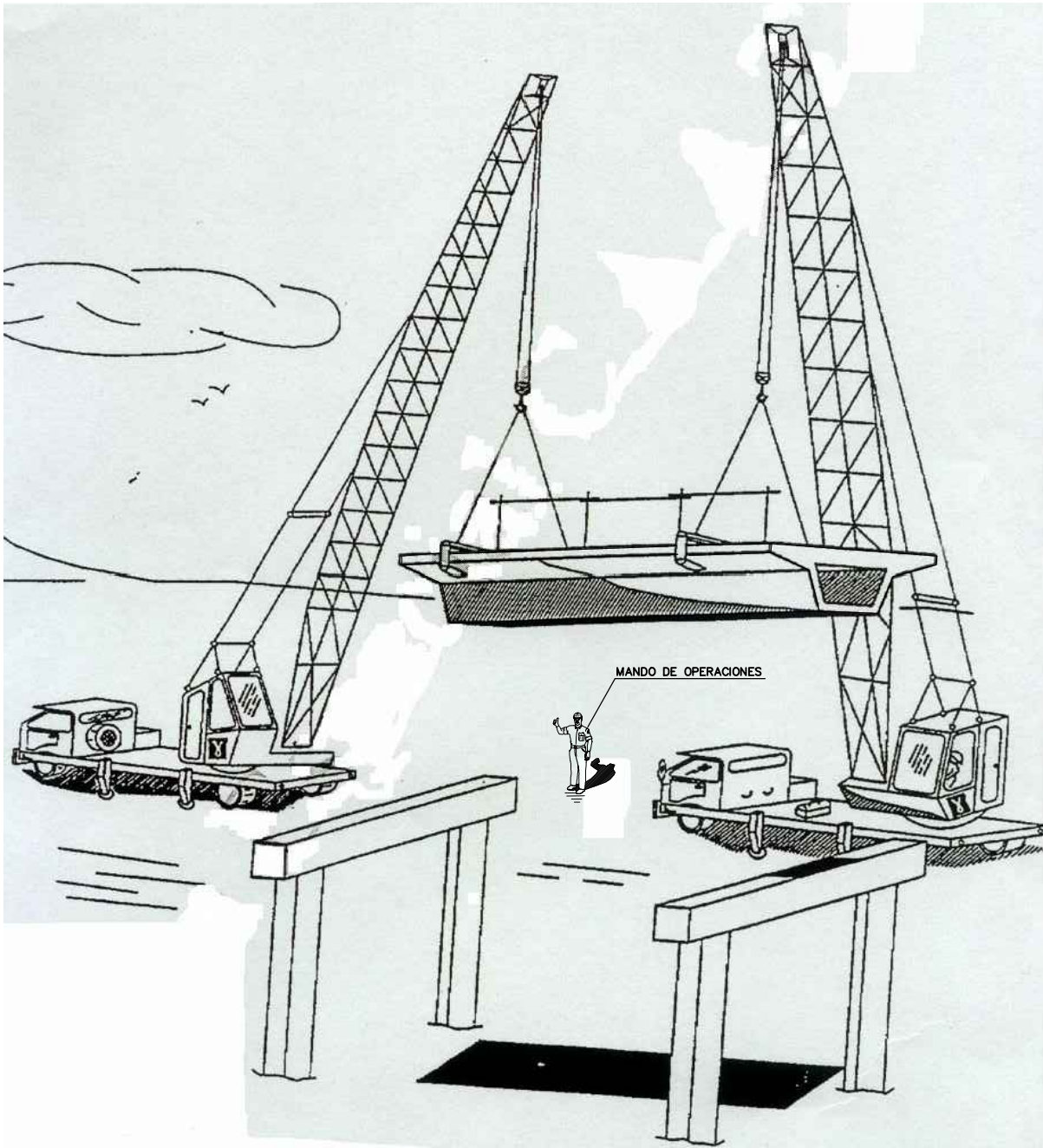
14.- METER PLUMA

— CUANDO DEBAN MANEJARSE CARGAS CON DOS GRÚAS, EL MANDO DE LAS OPERACIONES RECAERÁ EN UNA SOLA PERSONA QUE CORDINARÁ Y DIRIGIRÁ LOS MOVIMIENTOS DE ELEVACIÓN.



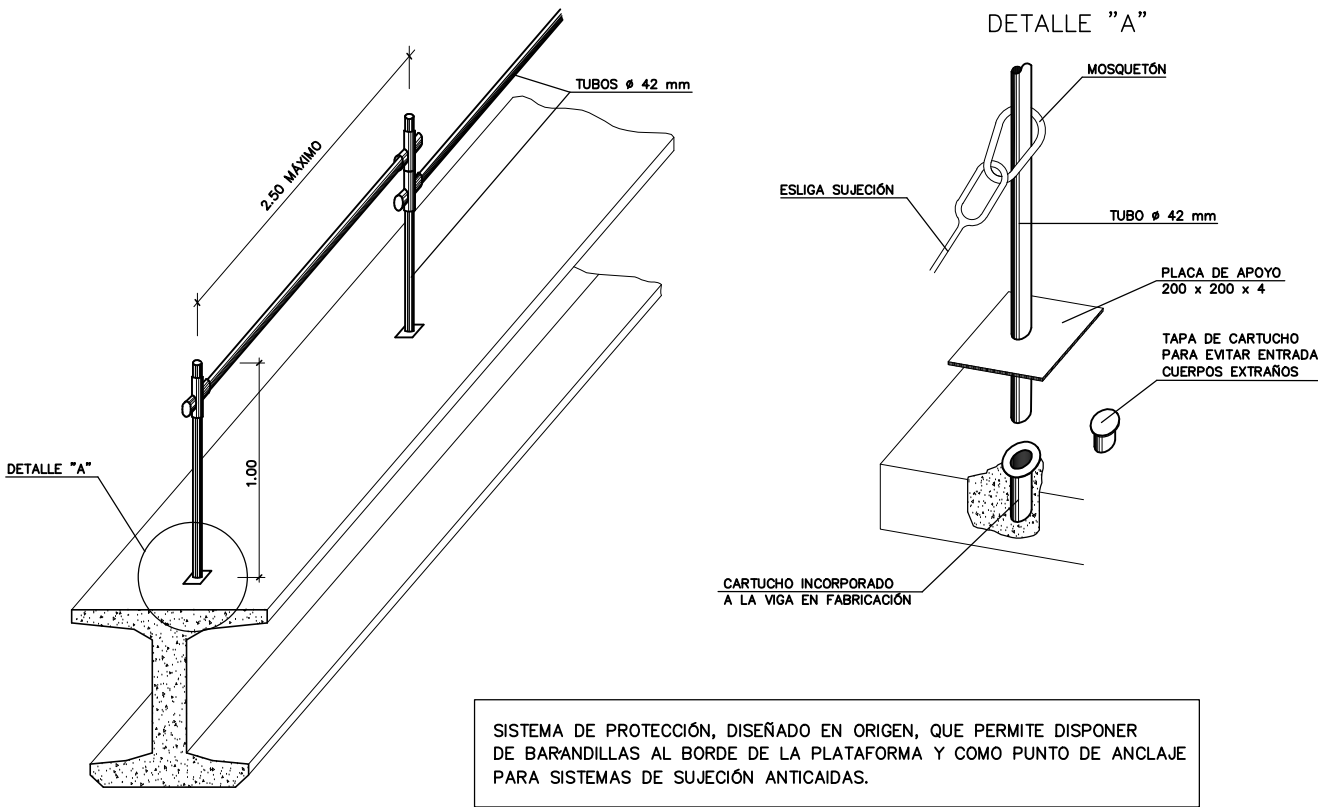
15.- PARAR

MONTAJE CON DOS GRUAS

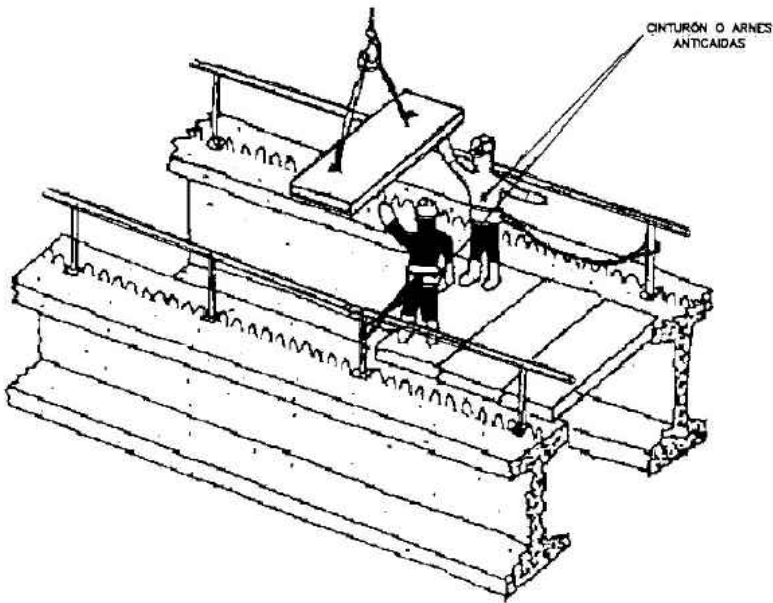


- CUANDO DEBAN MANEJARSE CARGAS CON DOS GRÚAS, EL MANDO DE LAS OPERACIONES RECAERÁ EN UNA SOLA PERSONA QUE CORDINARÁ Y DIRIGIRÁ LOS MOVIMIENTOS DE ELEVACIÓN.
- NO ESTÁ PERMITIDO EL TRASPORTE DE CARGA SUSPENDIDA POR MEDIO DE UNA O MÁS GRUAS.
- NO PERMANECER DEBAJO DE LA CARGA NI EN EL INTERIOR DE LA CABINA MIENTRAS SE PRODUCE EL MOVIMIENTO DE CARGAS.

BARANDILLA Y LÍNEA DE ANCLAJE EN VIGAS (LÍNEA DE VIDA)

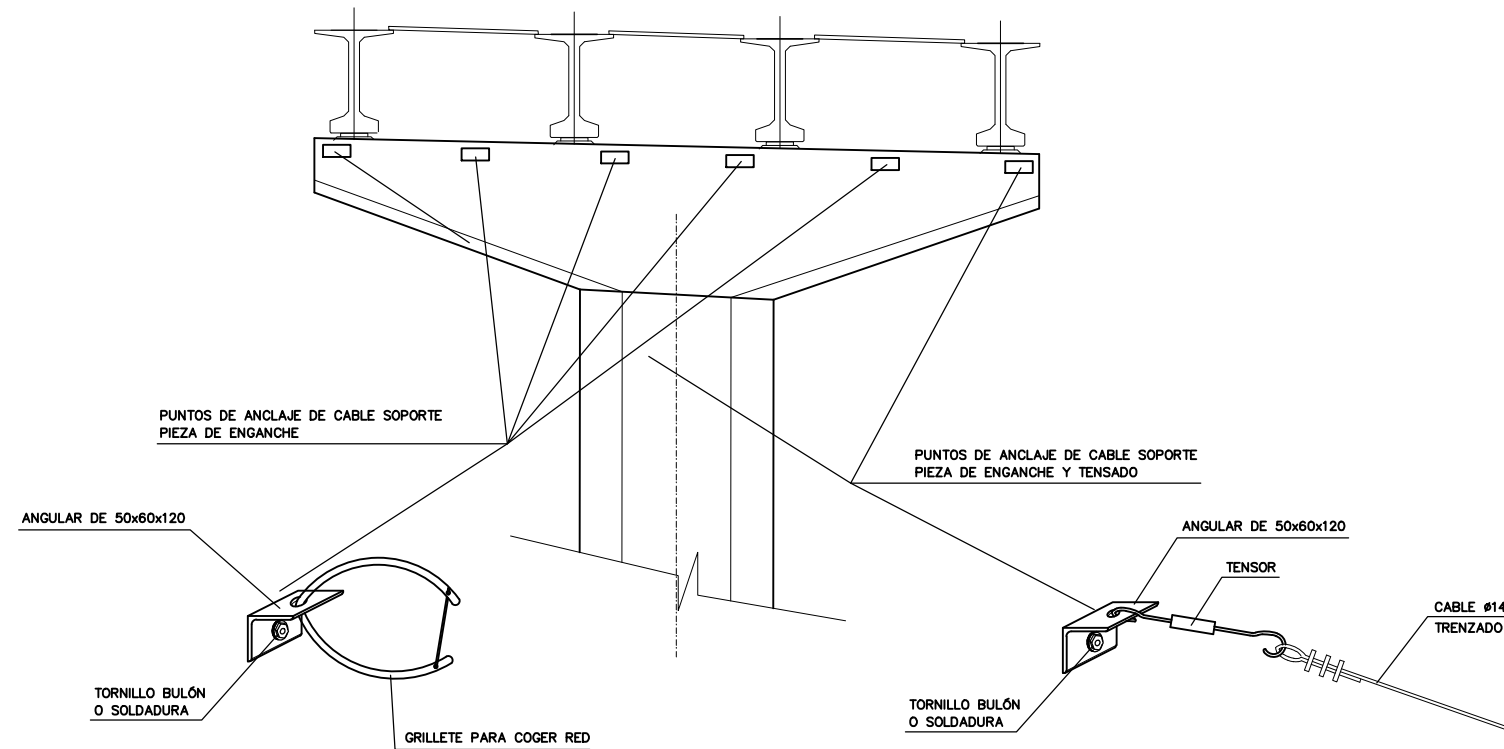


COLOCACIÓN PLACAS ENCOFRADO PERDIDO

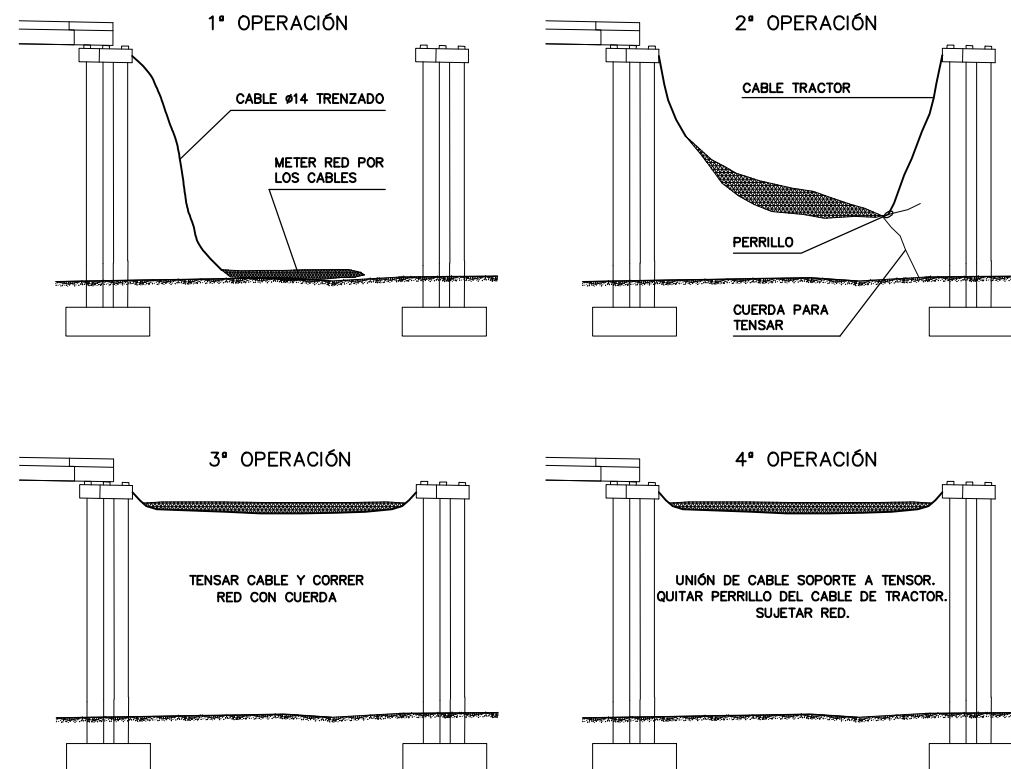


REDES HORIZONTALES ENTRE PILAS DE UN PUENTE

ANCLAJE

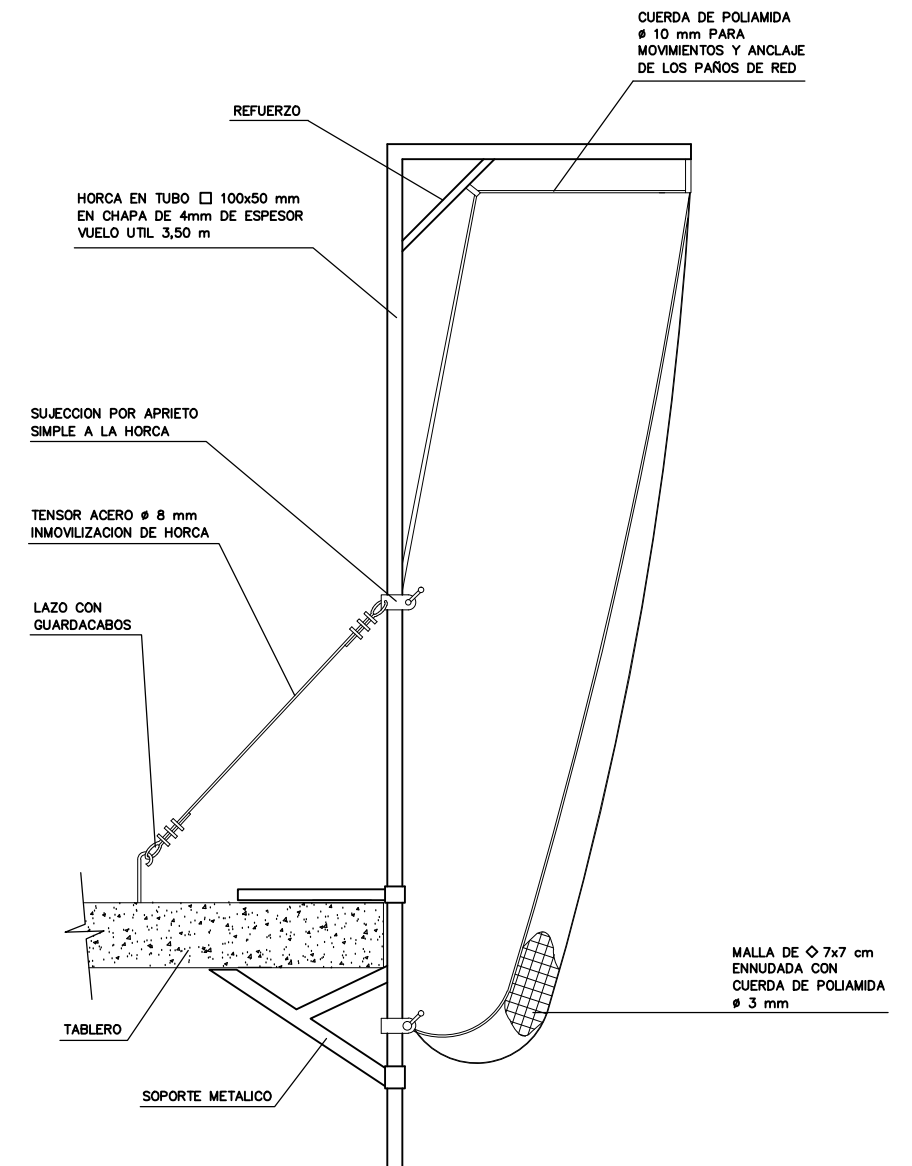


FASES DE MONTAJE

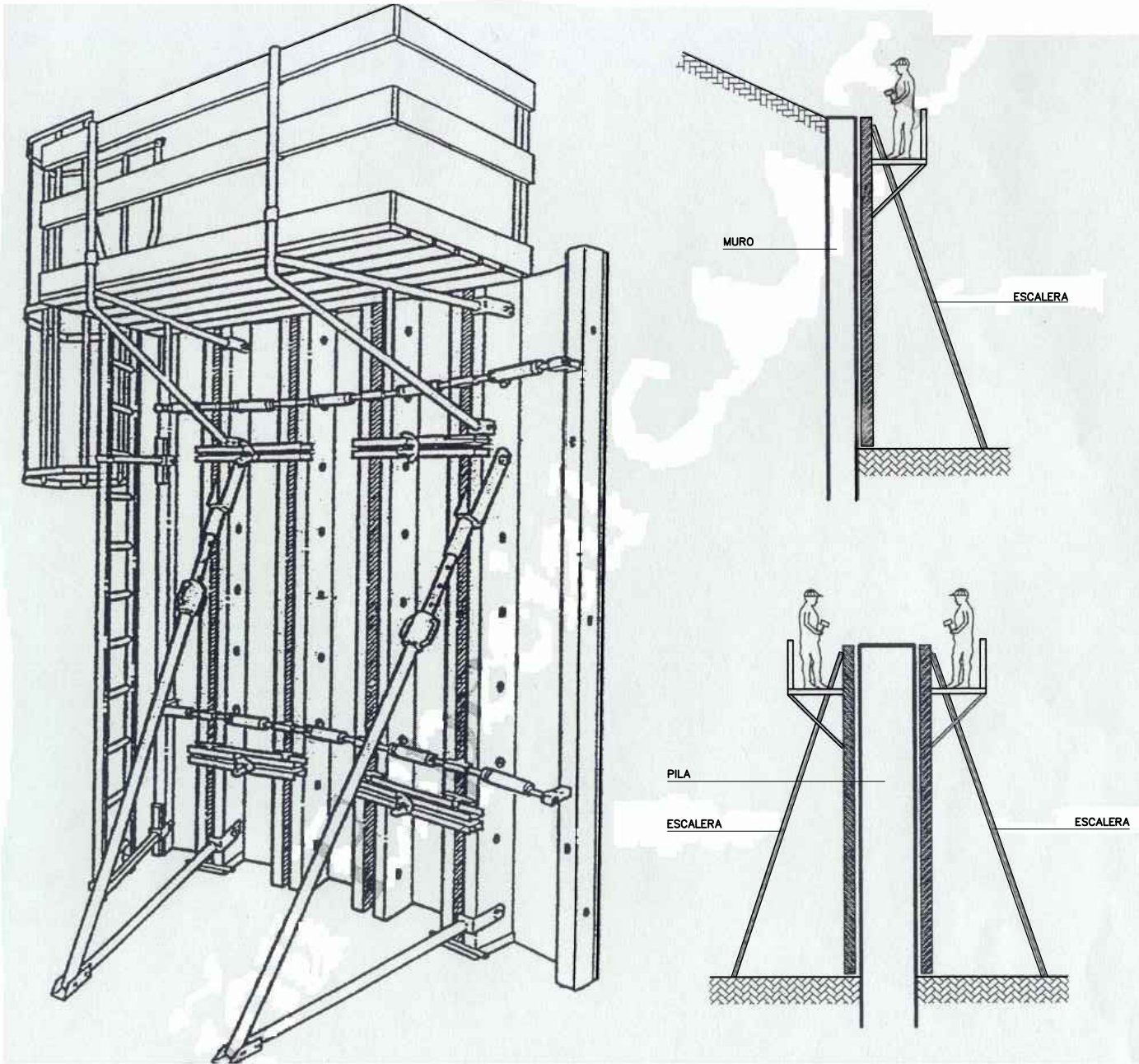


- LAS REDES SERÁN FABRICADAS SEGÚN NORMA UNE-EN 1263/1 Y SU MALLA NO SERÁ SUPERIOR A 100 x 100 mm.
- LOS CABLES DONDE SE SUJETAN LAS REDES SERÁN DE ACERO DE 8 mm O DE POLIAMIDA Ø14 mm.

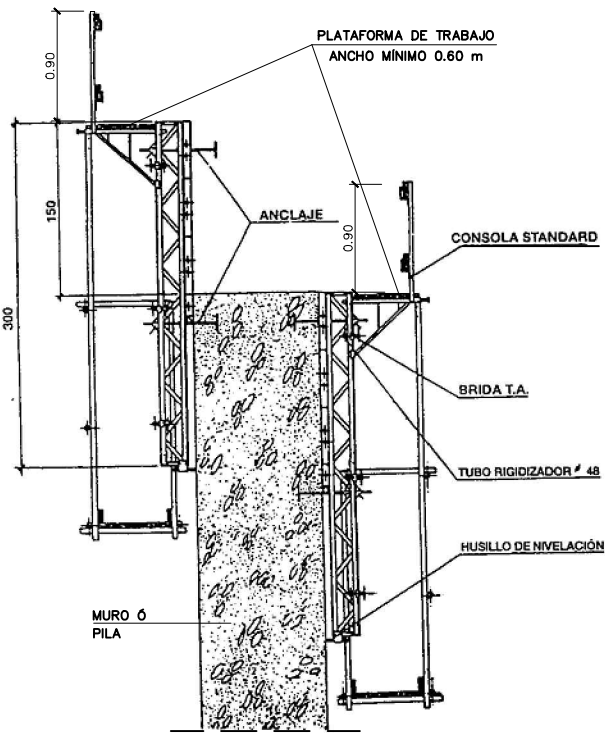
PROTECCIÓN MEDIANTE REDES PERIMETRALES DEL RIESGO DE CAIDA DESDE EL TABLERO DE UN PUENTE



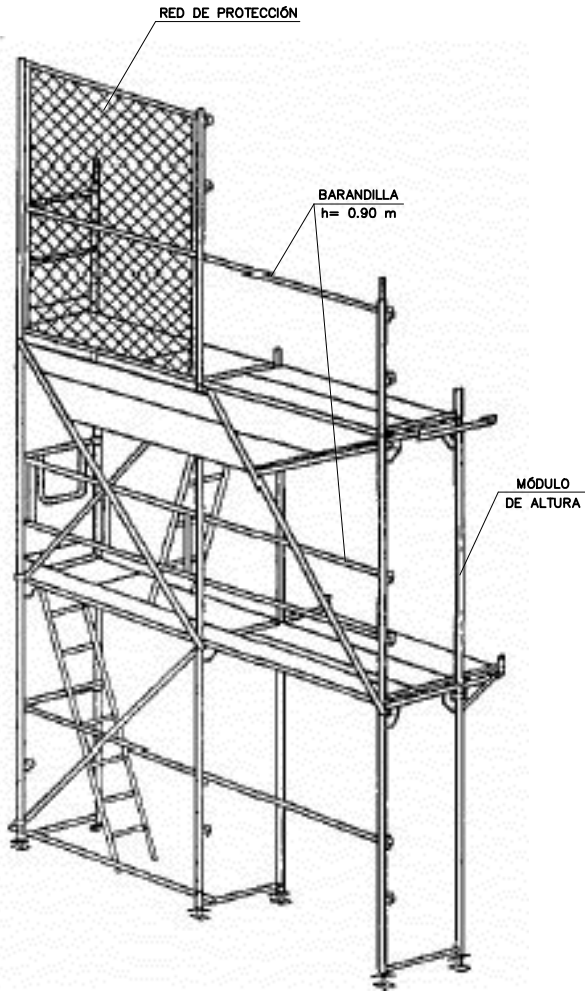
ENCOFRADO FIJO
CON PLATAFORMA DE TRABAJO



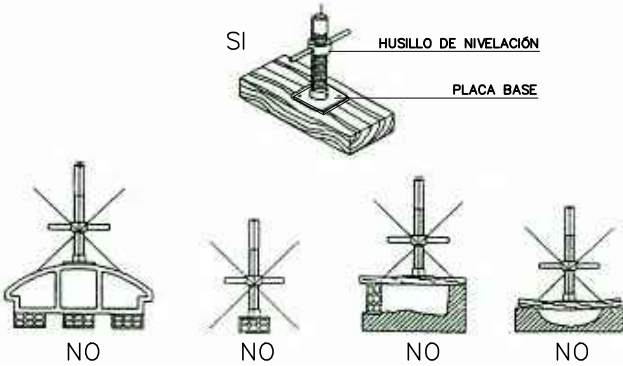
ENCOFRADO SEMIDESLIZANTE
CON PLATAFORMA DE TRABAJO



ANDAMIO TUBULAR

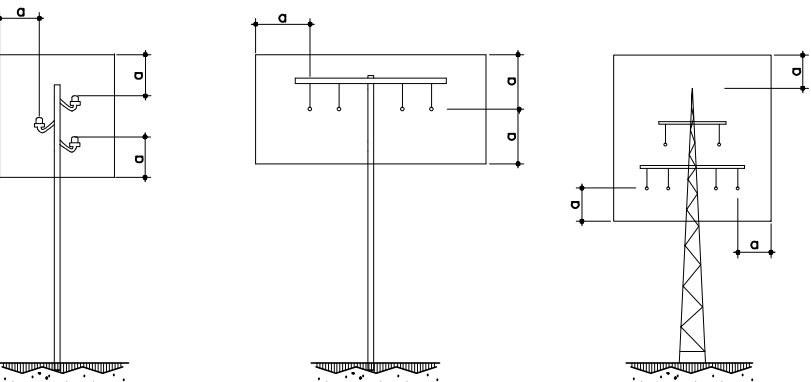


USO CORRECTO DE CALZOS
EN ANDAMIOS



- LOS SISTEMAS DE ENCOFRADO A UNA O DOS CARAS DISPONDRÁN DE ELEMENTOS QUE PERMITAN CONFECCIONAR UNA PLATAFORMA DE TRABAJO EN SU PARTE SUPERIOR.
- EN LOS ENCOFRADOS A DOS CARAS SE DISPONDRÁN PLATAFORMAS EN AMBOS LADOS. SI ELLO NO FUESE POSIBLE LOS TRABAJADORES USARÁN UN SISTEMA DE SUJECCIÓN.
- EL ACCESO A LAS PLATAFORMAS DE TRABAJO SE EFECTUARA POR MEDIO DE ESCALERAS DE MANO O ESCALERAS ADAPTADAS EN EL SISTEMA DE ENCOFRADO.

REGLAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MÁQUINAS PRÓXIMAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS

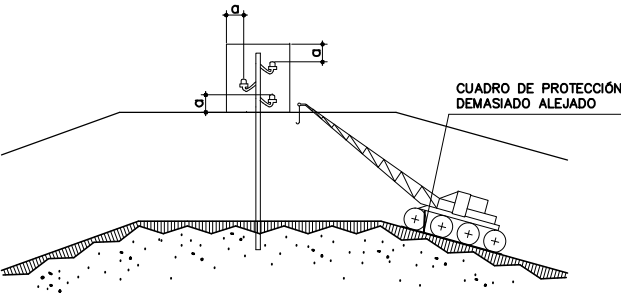


$a=2.00m$.
HASTA 50,000 V
SI LA DISTANCIA ENTRE LOS
POSTES NO SUPERA LOS 50.00m.

$a=3.00m$.
HASTA 50,000 V
SI LA DISTANCIA ENTRE LOS
POSTES NO SUPERA LOS 50.00m.

$a=5.00m$.
POR ENCIMA DE 50,000 V

PASO POR DEBAJO DE LÍNEAS AÉREAS DE BAJA TENSIÓN

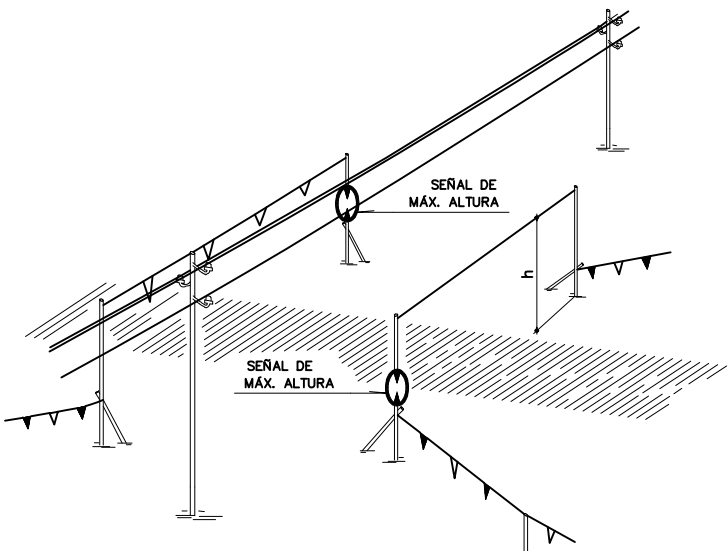


a = DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD

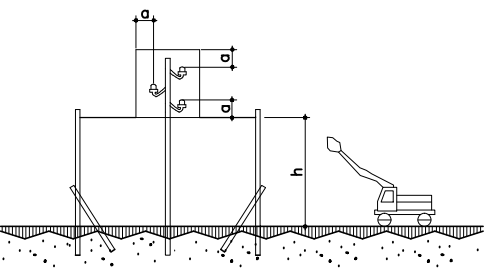
BAJA TENSIÓN $a \geq 1m$.

ALTA TENSIÓN $a \geq 3m$. HASTA 57.000 V.
 $a \geq 5m$. MÁS DE 57.000 V.

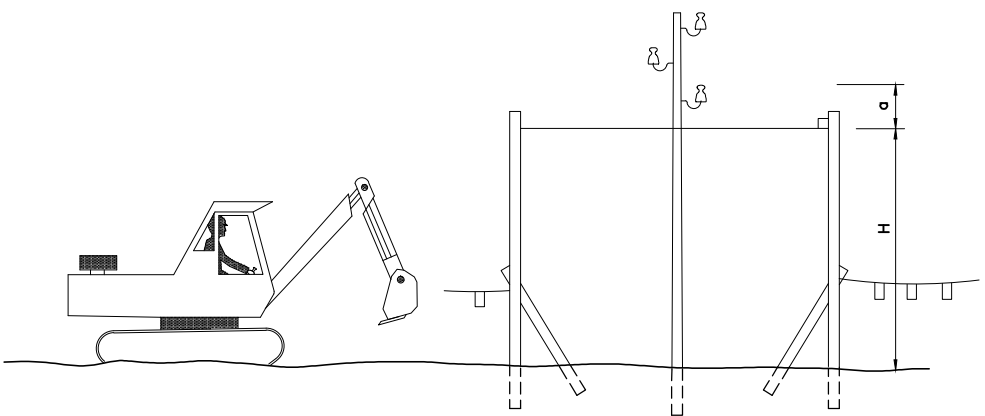
PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNEAS ELÉCTRICAS AÉREAS
 h =PASO LIBRE



DETALLE PÓRTICO BALIZAMIENTO

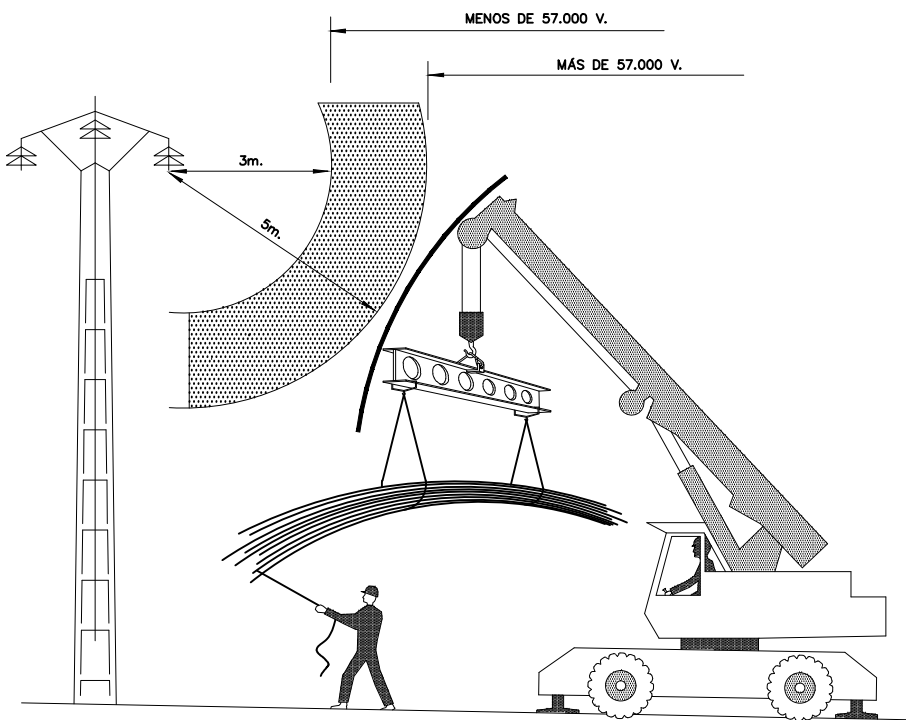


PÓRTICO DE BALIZAMIENTO DE LÍNIAS ELECTRICAS AEREAS



$H = D - a$
 D = ALTURA MÍNIMA DE LA LÍNEA AL SUELO
 a = DISTANCIA MÍNIMA DE SEGURIDAD
 H = ALTURA LIBRE

INTERFERENCIA DE GRUA CON LÍNEA ELÉCTRICA AEREA DE A.T.



CONOS REFLECTANTES DE 70cm.

PANEL DIRECCIONAL DE 2x1m.

BALIZA

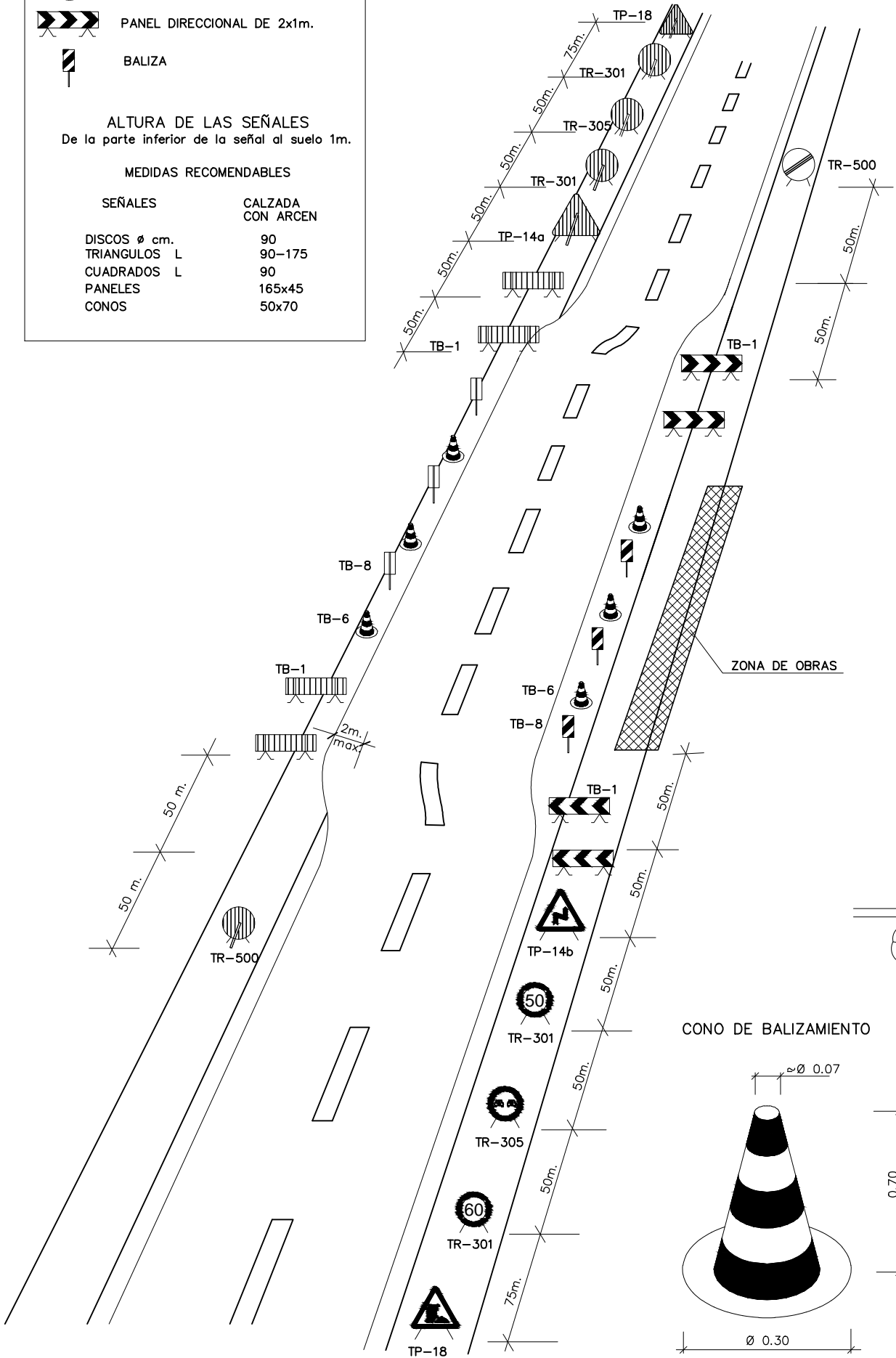
ALTURA DE LAS SEÑALES

De la parte inferior de la señal al suelo 1m.

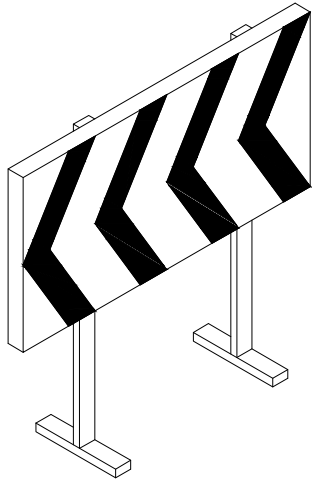
MEDIDAS RECOMENDABLES

| SEÑALES | CALZADA CON ARCEN |
|--------------|-------------------|
| DISCOS Ø cm. | 90 |
| TRIANGULOS L | 90-175 |
| CUADRADOS L | 90 |
| PANELES | 165x45 |
| CONOS | 50x70 |

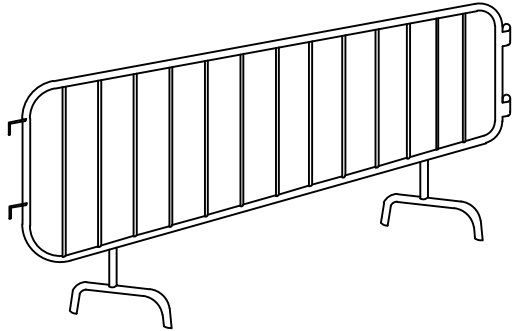
SEÑALIZACIÓN DE DESVIO POR OBRAS



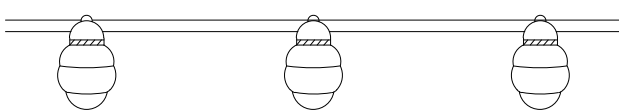
PANEL DIRECCIONAL ALTO



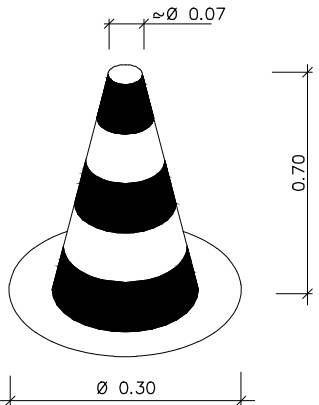
VALLA



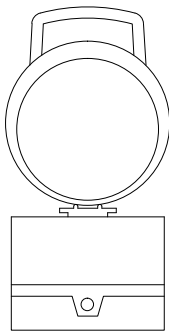
BALIZA CON LUCES INTERMITENTES



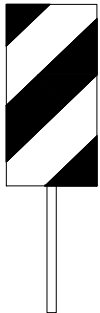
CONO DE BALIZAMIENTO



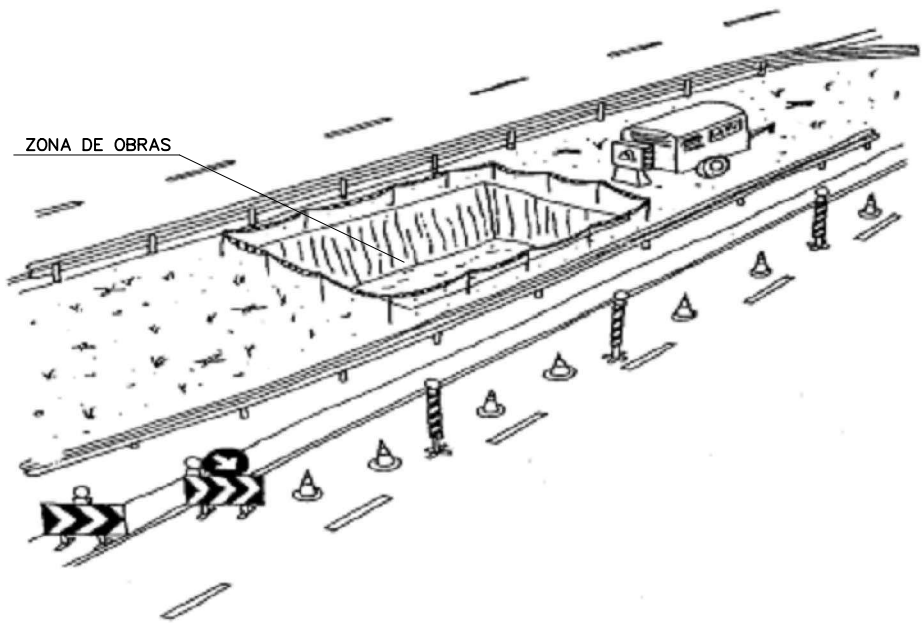
BALIZA INTERMITENTE
CÉLULA FOTOELÉCTRICA



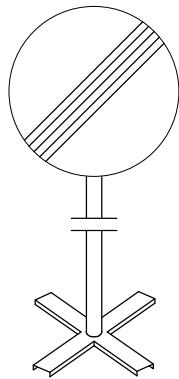
BALIZA



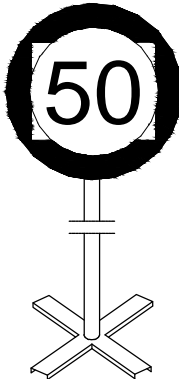
SEÑALIZACIÓN DE DESVIO POR ACTUACIÓN EN MEDIANA



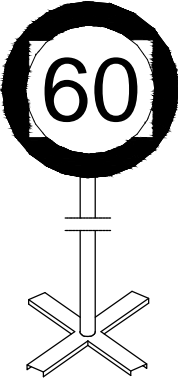
TR-301



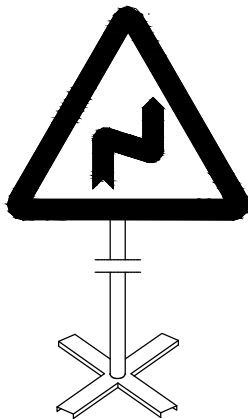
TR-301



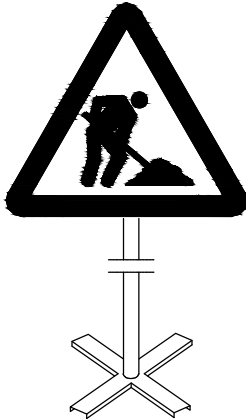
TR-301



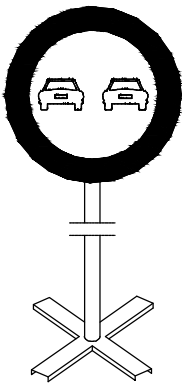
TP-14b



TP-18

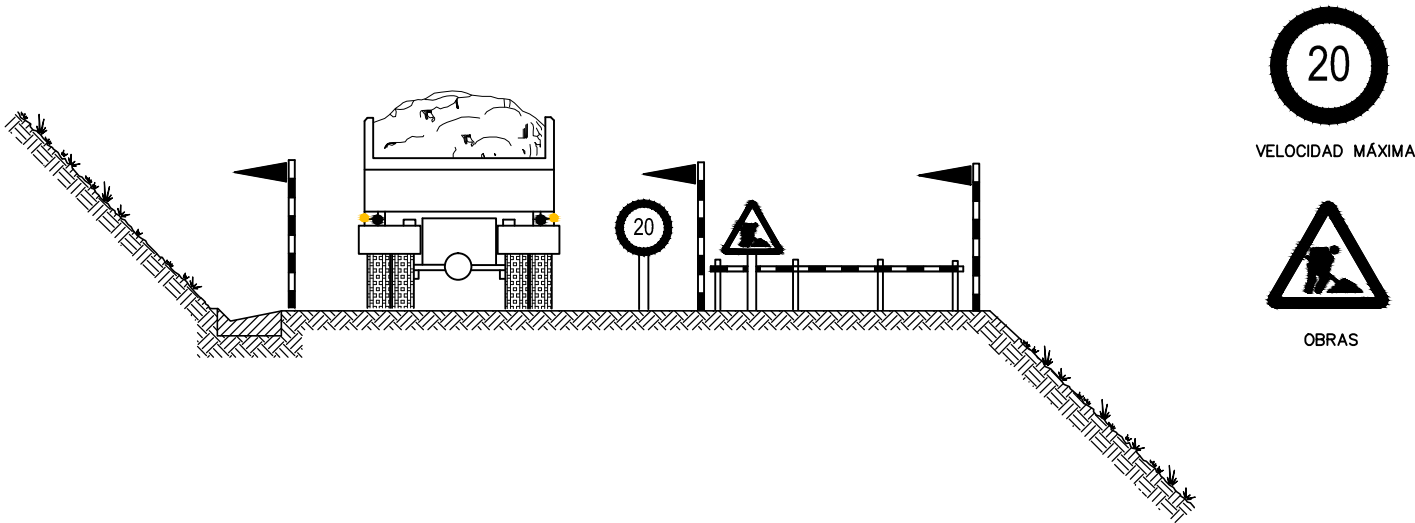


TR-305



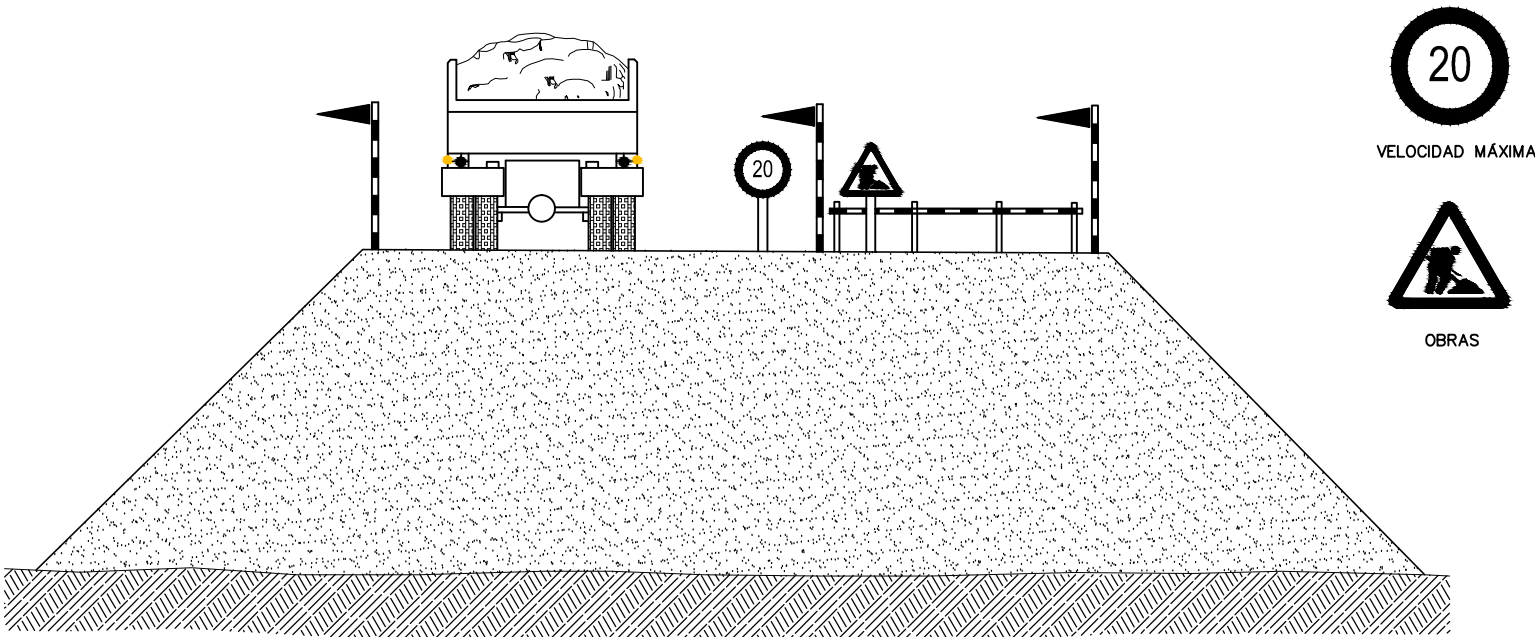
SEÑALIZACIÓN PISTAS DE CIRCULACIÓN

EN DESMONTE Y TERRAPLEN



– SE SEÑALIZARÁN Y DELIMITARÁN CON CLARIDAD LAS ZONAS DESTINADAS A LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS Y AQUELLAS DESTINADAS A LA EJECUCIÓN DE TRABAJOS

EN DESMONTE









| SEÑALES DE PELIGRO | | |
|--------------------|---|--------------------------------------|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACIÓN |
| TP-3 |  | SEMAFOROS |
| TP-13a |  | CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA |
| TP-13b |  | CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA |
| TP-14a |  | CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA |
| TP-14b |  | CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA |
| TP-15 |  | PERFIL IRREGULAR |


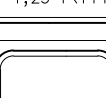

| SEÑALES DE PELIGRO | | |
|--------------------|---|--|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACIÓN |
| TP-15a |  | RESALTO |
| TP-15b |  | BADEN |
| TP-17 |  | ESTRECHAMIENTO DE CALZADA |
| TP-17a |  | ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA DERECHA |
| TP-17b |  | ESTRECHAMIENTO DE CALZADA POR LA IZQUIERDA |
| TP-18 |  | OBRAS |



| SEÑALES DE PELIGRO | | |
|--------------------|---|---------------------------------|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACIÓN |
| TP-19 |  | PAVIMENTO DESLIZANTE |
| TP-25 |  | CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS |
| TP-26 |  | DESPRENDIMIENTOS |
| TP-28 |  | PROYECCION DE GRAVILLA |
| TP-30 |  | ESCALON LATERAL |
| TP-50 |  | OTROS PELIGROS |

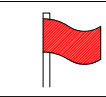
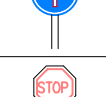
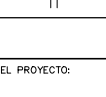
| SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD | | |
|---------------------------------------|---|-------------------------------------|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACIÓN |
| TR-205 |  | LIMITACION DE ALTURA |
| TR-301 |  | VELOCIDAD MAXIMA |
| TR-302 |  | GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO |
| TR-303 |  | GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO |
| TR-305 |  | ADELANTAMIENTO PROHIBIDO |
| TR-306 |  | ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES |



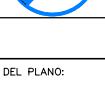
| SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD | | |
|---------------------------------------|---|--|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACIÓN |
| TR-5 |  | PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO |
| TR-6 |  | PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO |
| TR-101 |  | ENTRADA PROHIBIDA |
| TR-106 |  | ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE MERCANCIAS |
| TR-201 |  | LIMITACION DE PESO |
| TR-204 |  | LIMITACION DE ANCHURA |

| SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD | | |
|---------------------------------------|---|---------------------------|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACIÓN |
| TR-308 |  | ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO |
| TR-400a |  | SENTIDO OBLIGATORIO |
| TR-400b |  | SENTIDO OBLIGATORIO |
| TR-401a |  | PASO OBLIGATORIO |
| TR-401b |  | PASO OBLIGATORIO |
| TR-500 |  | FIN DE PROHIBICIONES |

| SEÑALES DE INDICACIÓN | | |
|-----------------------|---|--|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACIÓN |
| TS-800 |  | DISTANCIA AL COMIENZO DEL PELIGRO O PRESCRIPCION |
| TS-810 |  | LONGITUD DE TRAMO PELIGROSO O SUJETO DE PRESCRIPCION |
| TS-860 |  | PANEL GENERICO CON LA INSCRIPCION QUE CORRESPONDA |

| SEÑALES DE INDICACIÓN | | |
|-----------------------|---|--------------------------------|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACIÓN |
| TR-210 bis |  | CARTEL CROQUIS |
| TS-220 |  | PRESEÑALIZACION DE DIRECCIONES |

| SEÑALES MANUALES | | |
|------------------|---|--------------------------------|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACIÓN |
| TM-1 |  | BANDERA ROJA |
| TM-2 |  | DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO |
| TM-3 |  | DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO |

| SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN Y PRIORIDAD | | |
|---------------------------------------|---|--|
| CLAVE | SEÑAL | DENOMINACIÓN |
| TR-501 |  | FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD |
| TR-502 |  | FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO |
| TR-503 |  | FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES |

| SENYALS D'INDICACIO | | |
|---------------------|--------|--|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIO |
| TS-52 | | REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2) |
| TS-53 | | REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2) |
| TS-54 | | REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1) |
| TS-55 | | REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1) |

| SENYALS D'INDICACIO | | |
|---------------------|--------|--|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIO |
| TS-60 | | DESUDIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA |
| TS-61 | | DESUDIO DE UN CARRIL POR CALZADA OPUESTA, MANTENIENDO OTRO POR LA DE OBRAS |
| TS-62 | | DESUDIO DE DOS CARRILES POR CALZADA OPUESTA |
| TS-210 | | CARTEL CROQUIS |

| ELEMENTS D'ABALISAMENT REFLECTANTS | | |
|------------------------------------|--------|--------------------------------------|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIO |
| TB-1 | | PANEL DIRECCIONAL ALTO |
| TB-2 | | PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO |
| TB-3 | | PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO |
| TB-4 | | PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO |
| TB-5 | | PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRAFICO |
| TB-6 | | CONO |
| TB-7 | | PIQUETE |

| ELEMENTS D'ABALISAMIENT REFLECTANTS | | |
|-------------------------------------|--------|---|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIO |
| TB-8 | | BALIZA DE BORDE DERECHO |
| TB-9 | | BALIZA DE BORDE IZQUIERDO |
| TB-10 | | CAPTAFARO LADO DERECHO E IZQUIERDO |
| TB-11 | | HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE |
| TB-12 | | MARCA VIAL NARANJA |
| TB-13 | | GUIRNALDA |
| TB-14 | | BASTIDOR MOVIL |

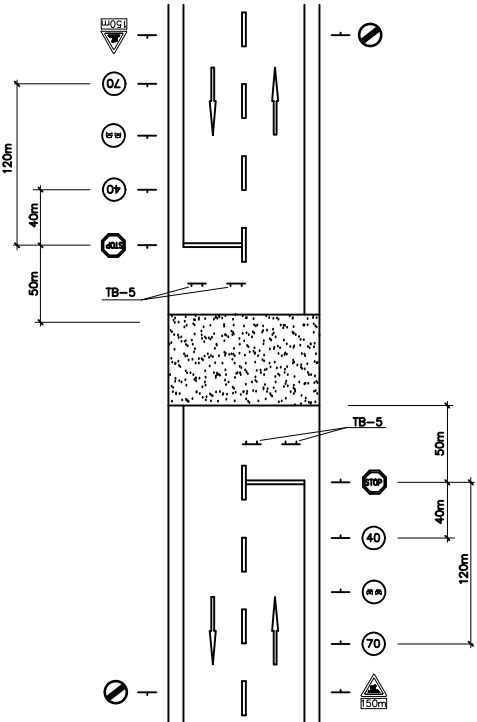
| ELEMENTS LLUMINOSOS | | |
|---------------------|--------|---|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIO |
| TL-1 | | SEMAFORO (TRICOLOR) |
| TL-2 | | LUZ AMBAR INTERMITENTE |
| TL-3 | | LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE |
| TL-4 | | TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE |
| TL-5 | | DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO |
| TL-6 | | DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PROHIBIDO |
| TL-7 | | LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS |

| ELEMENTS LLUMINOSOS | | |
|---------------------|--------|---|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIO |
| TL-8 | | CASCADA LUMINOSA (LUZ APARENTEMENTE MOVIL) |
| TL-9 | | TUBO LUMINOSO (LUZ APARENTEMENTE MOVIL) |
| TL-10 | | LUZ AMARILLA FIJA |
| TL-11 | | LUZ ROJA FIJA |

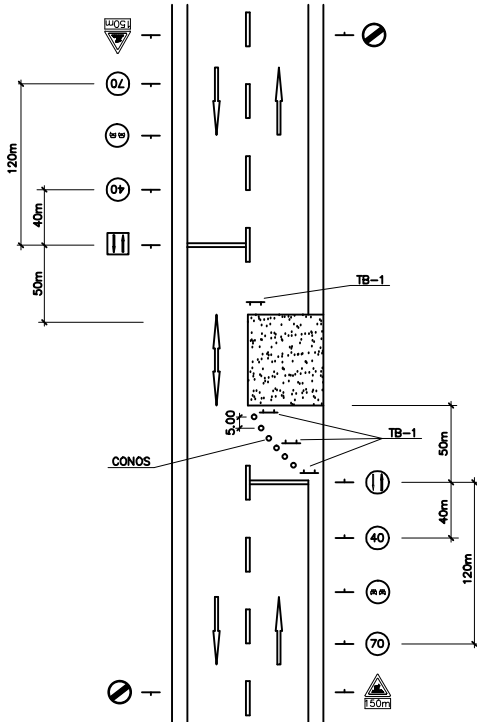
| ELEMENTS DE DEFENSA | | |
|---------------------|--------|---|
| CLAU | SENYAL | DENOMINACIO |
| TD-1 | | BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA O PORTATIL |
| TD-2 | | BARRERA DE SEGURIDAD METALICA |

SENYALITZACIO D'OBRES

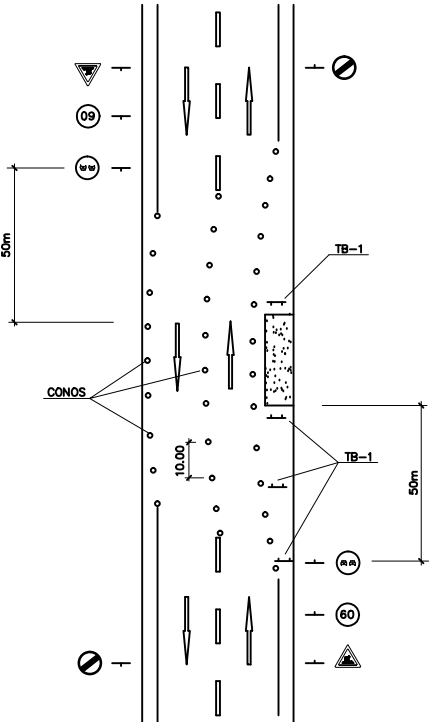
OBRES QUE OCUPAN DOS VIES COMPLETES.



OBRES QUE OCUPAN UNA VIA COMPLETA.

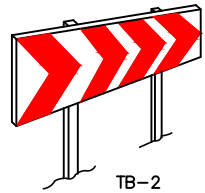


OBRES QUE OCUPAN UNA VORAVIA.

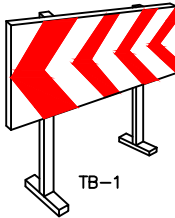


ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACIÓN

PLAFONES DIRECCIONALES

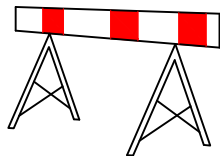


TB-2

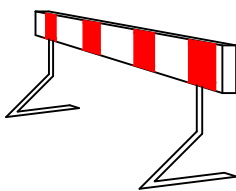


TB-1

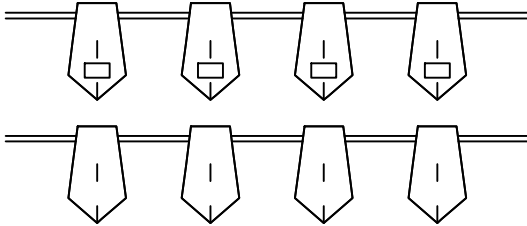
PLAFÓN DIRECCIONAL ESTRECHO



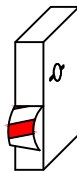
PLAFÓN DIRECCIONAL ALTO



TB-13 CORDÓN BALIZAMIENTO

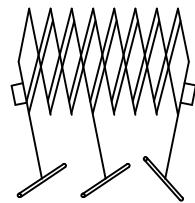


CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE

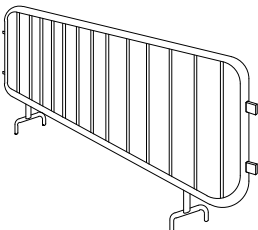


CINTA DE PLÁSTICO DE BALIZAMIENTO

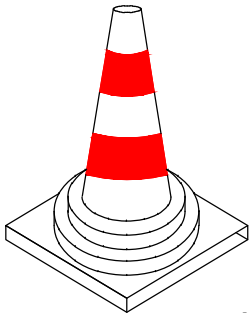
TB-5 PLAFÓN ZONA EXCLUIDA AL TRÁNSITO



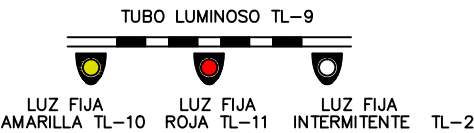
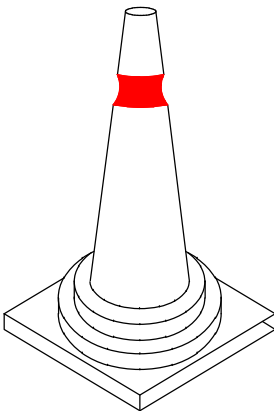
VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



CONOS TB-6



TUBO LUMINOSO TL-9

LUZ FIJA AMARILLA TL-10 LUZ FIJA ROJA TL-11 LUZ FIJA INTERMITENTE TL-2



GUIRNALDA TB-13



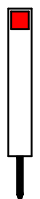
BALIZA BORDE IZQUIERDA TB-9



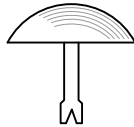
BALIZA BORDE DERECHA TB-8



PIQUETE TB-7



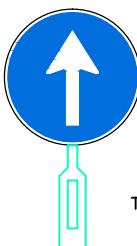
HITO TB-8



CLAVOS DE TRÁFICO DE DESACELERACIÓN



TL-6

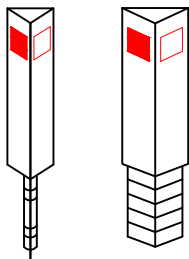


TL-5

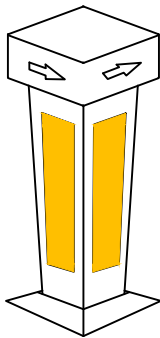
PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACIÓN



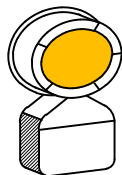
CAPTAFAROS HORIZONTALES (OJO DE GATO) TB-10



HITOS CAPTAFAROS DE POLIETILENO PARA SEÑALIZACIÓN LATERAL EN AUTOPISTAS

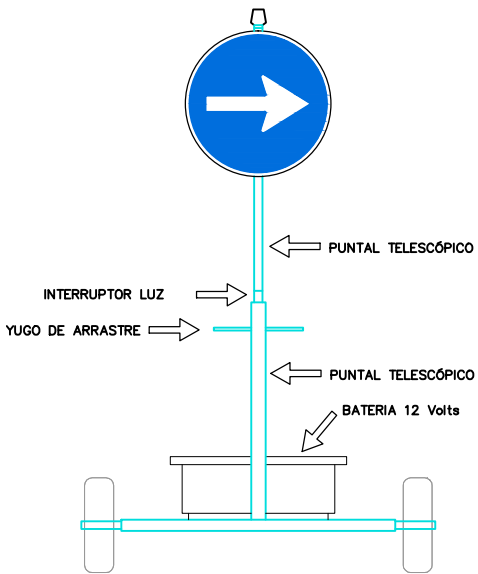


HITO LUMINOSO

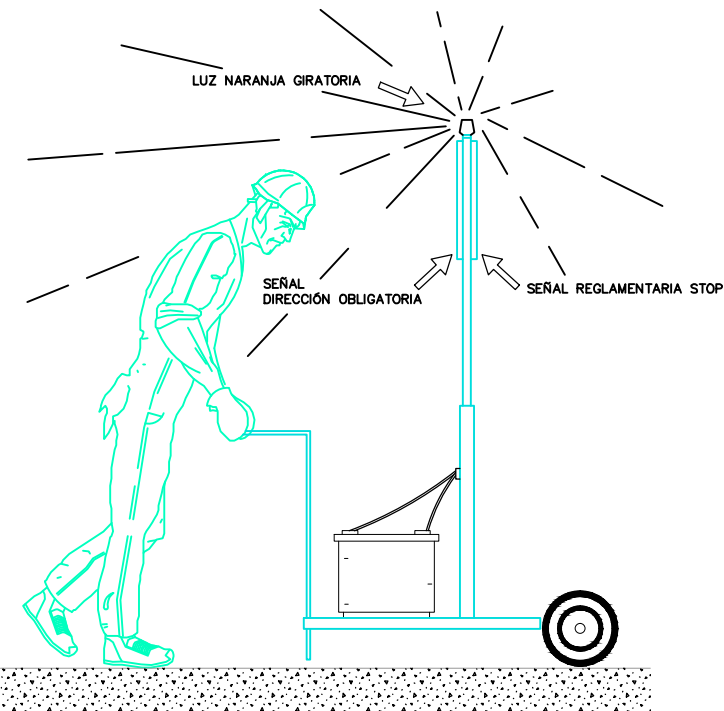


TL-10/11 LUZ AUTÓNOMA FIJA INTERMITENTE

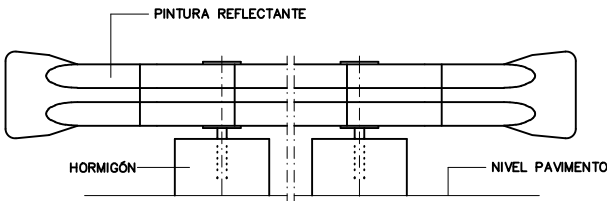
SEÑAL PORTATIL PARA REGULACIÓN DEL TRANSITO EN CARRETERA



VISTA FRONTAL



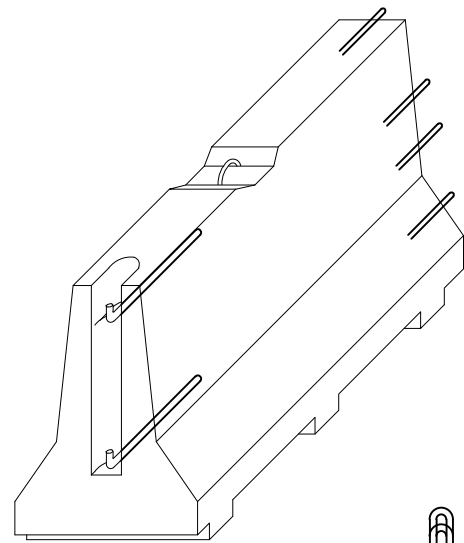
VISTA LATERAL



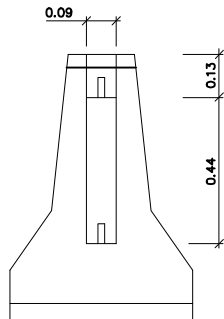
BIONDA CERRAMIENTO OBRA

BARRERA RÍGIDA (PORTATIL)
ESCALA 1:10

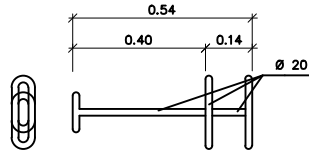
MONTAJE DE BARRERA
SECCIÓN
ESCALA 1 : 5



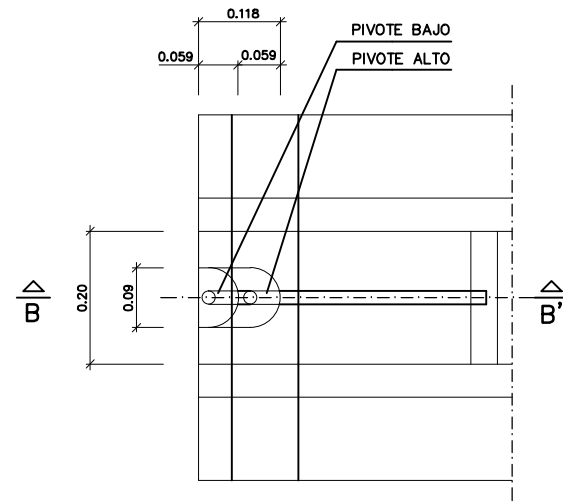
AXONOMÉTRICA



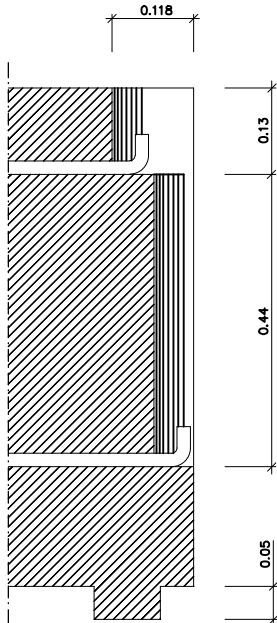
ALZADO TRANSVERSAL



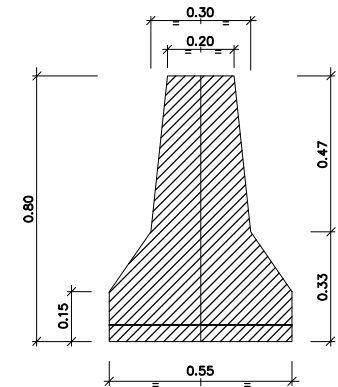
CLAVIJA DE UNIÓN



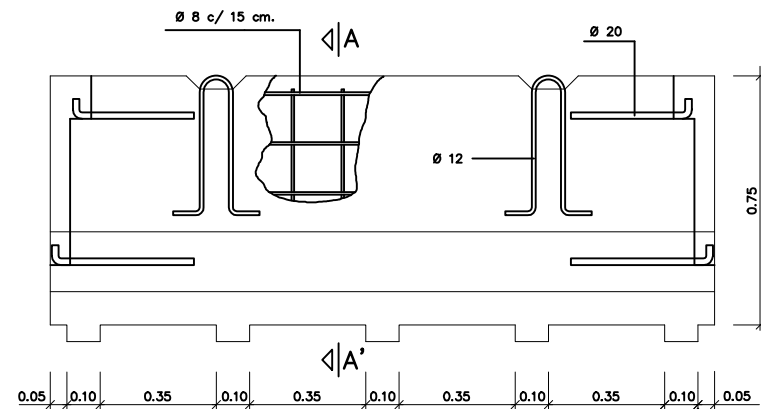
PLANTA DETALLE A
ESCALA 1:5



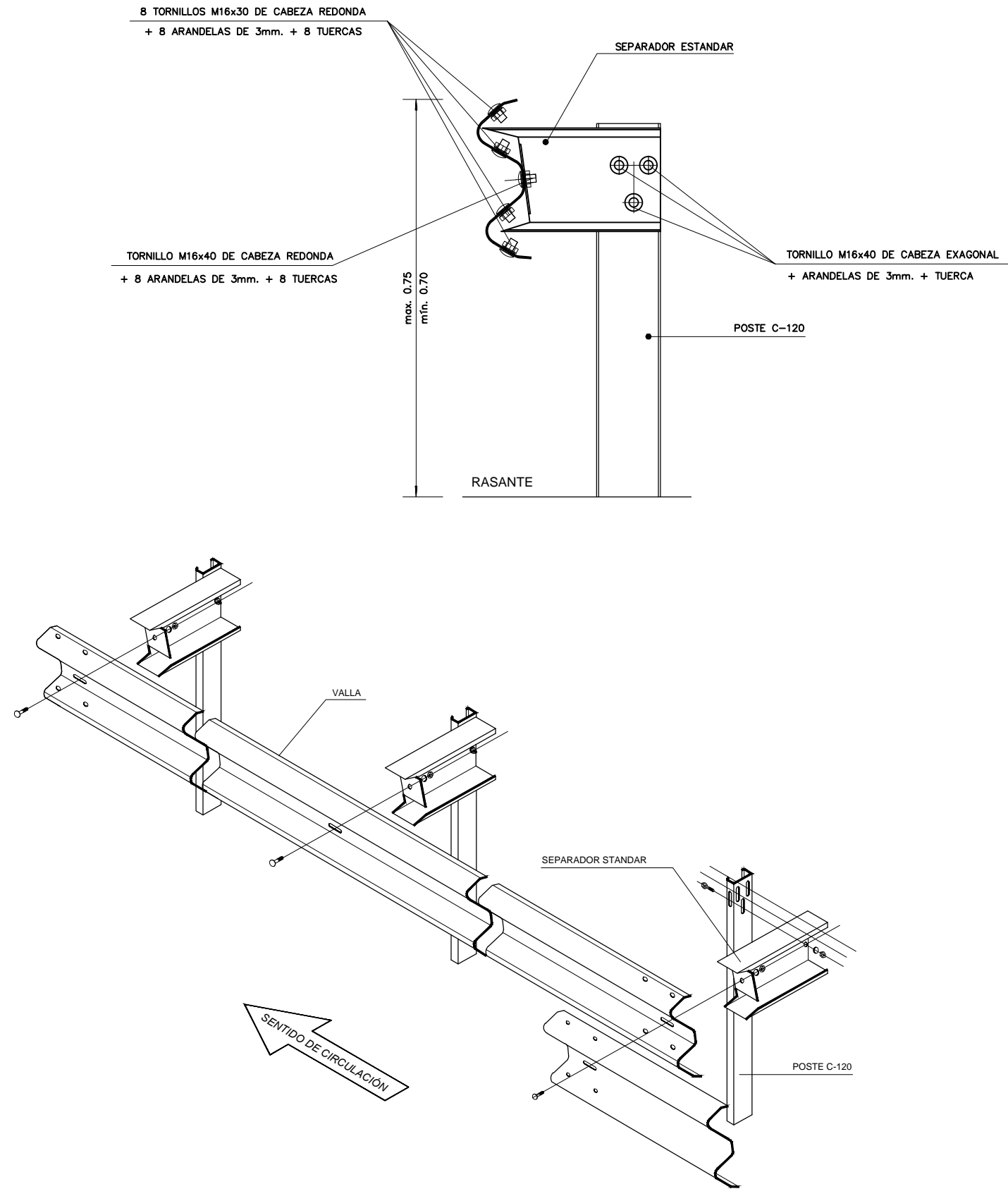
SECCIÓN B-B'
ESCALA 1:5

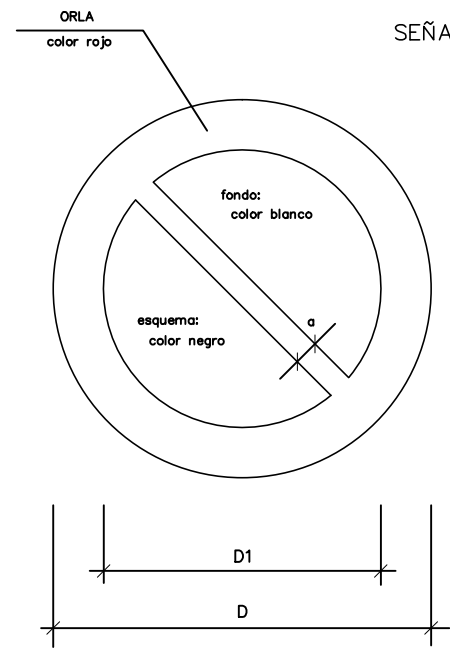


SECCIÓN A-A'



SECCIÓN LONGITUDINAL

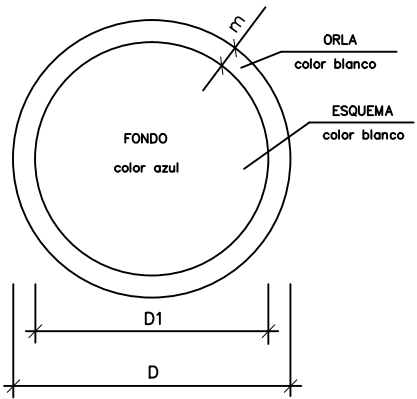




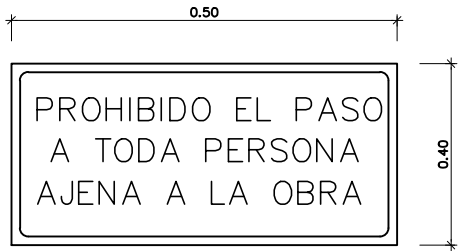
SEÑALES DE PROHIBICIÓN

| DIMENSIONES EN mm. | | |
|--------------------|-----|----|
| D | D1 | a |
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 297 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 105 | 74 | 8 |

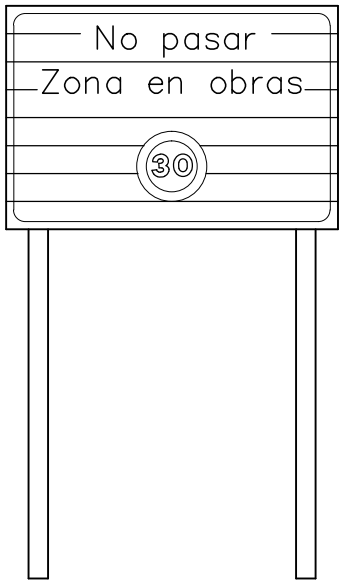
SEÑALES DE OBLIGACIÓN



| DIMENSIONES EN mm. | | |
|--------------------|-----|----|
| D | D1 | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |



CARTEL INDICATIVO DE RIESGO

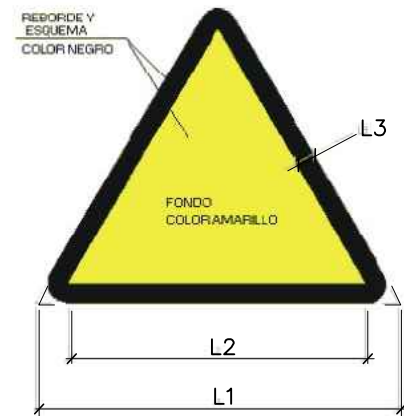


CARTEL SEÑALIZACIÓN DE OBRAS



SEÑALES DE ADVERTENCIA

PRECAUCIÓN DELIMITACIÓN DE ZONAS PELIGROSAS



| DIMENSIONES EN mm | | |
|-------------------|-----|-----|
| L 1 | L 2 | L 3 |
| 594 | 492 | 30 |
| 420 | 348 | 21 |
| 297 | 248 | 15 |
| 210 | 174 | 11 |
| 148 | 121 | 8 |
| 105 | 87 | 5 |



MATERIAS INFLAMABLES



MATERIAS EXPLOSIVAS



MATERIAS TÓXICAS



MATERIAS CORROSIVAS



MATERIAS RADIATIVAS



CARGAS SUSPENDIDAS



VEHÍCULOS DE
MANUTENCIÓN



RIESGO ELÉCTRICO



PELIGRO GENERAL



RADIACIONES LÁSER



MATERIAS COMBURENTES



RADIACIONES NO
IONIZANTES



CAMPO MAGNÉTICO
INTENSO



RIESGO DE TROPEZAR



CAIDAS A DISTINTO NIVEL



RIESGO BIOLÓGICO

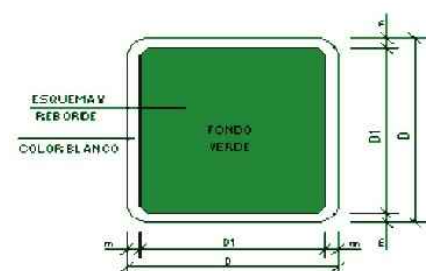


BAJAS TEMPERATURAS

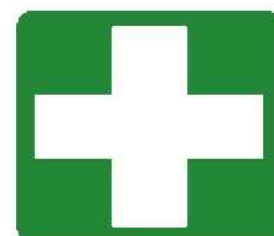
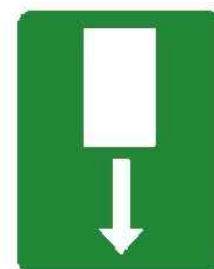


MATERIAS NOCIVAS O
IRRITANTES

EMPLAZAMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS
SEÑALIZACIÓN VÍAS DE EVACUACIÓN



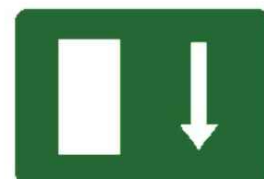
| DIMENSIONES EN mm | | |
|-------------------|-----|----|
| D | D 1 | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |



PRIMEROS AUXILIOS



VÍA SALIDA DE SOCORRO



TELÉFONO DE SALVAMENTO



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS SIGUIENTES)



CAMILLA

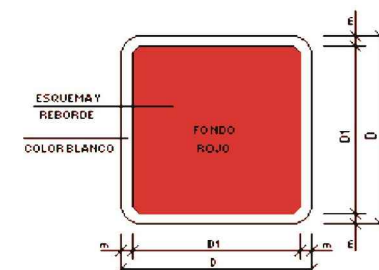


DUCHA DE SEGURIDAD



LAVADO DE OJOS

SEÑALES DE SEGURIDAD



| DIMENSIONES EN mm | | |
|-------------------|-----|----|
| D | D 1 | M |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 267 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 105 | 95 | 5 |

ELEMENTOS CONTRA INCENDIOS



MANGUERA PARA INCENDIOS



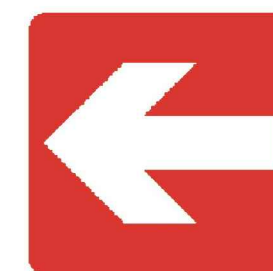
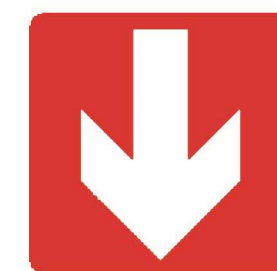
ESCALERA DE MANO



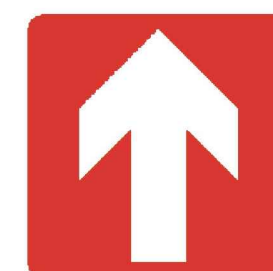
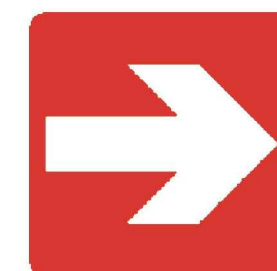
EXTINTOR



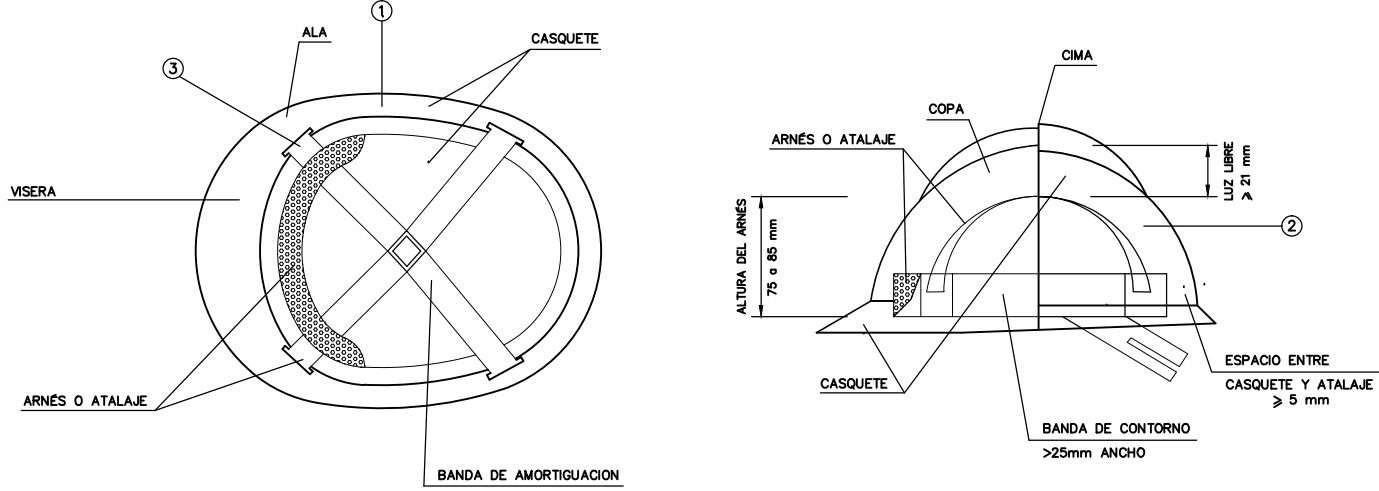
TELÉFONO PARA LA LUCHA CONTRA INCENDIOS



DIRECCIÓN QUE DEBE SEGUIRSE
(SEÑAL INDICATIVA ADICIONAL A LAS ANTERIORES)



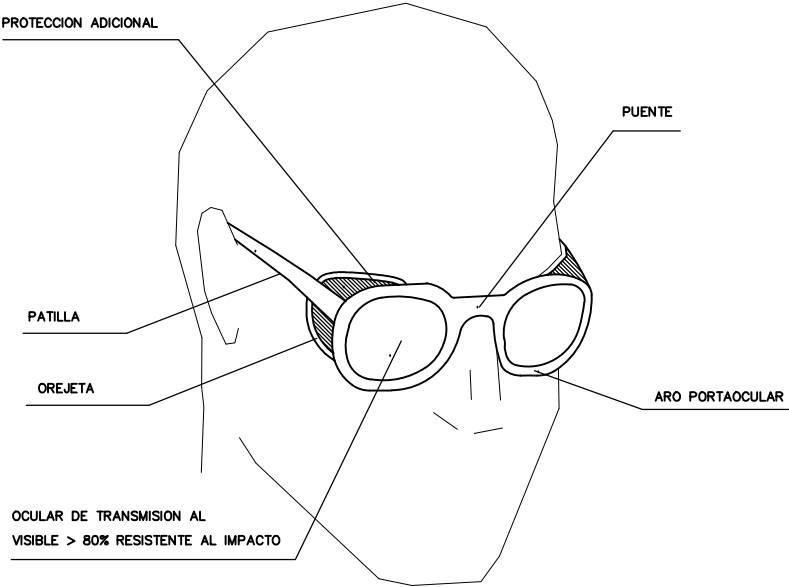
CASCO SE SEGURIDAD NO METALICO



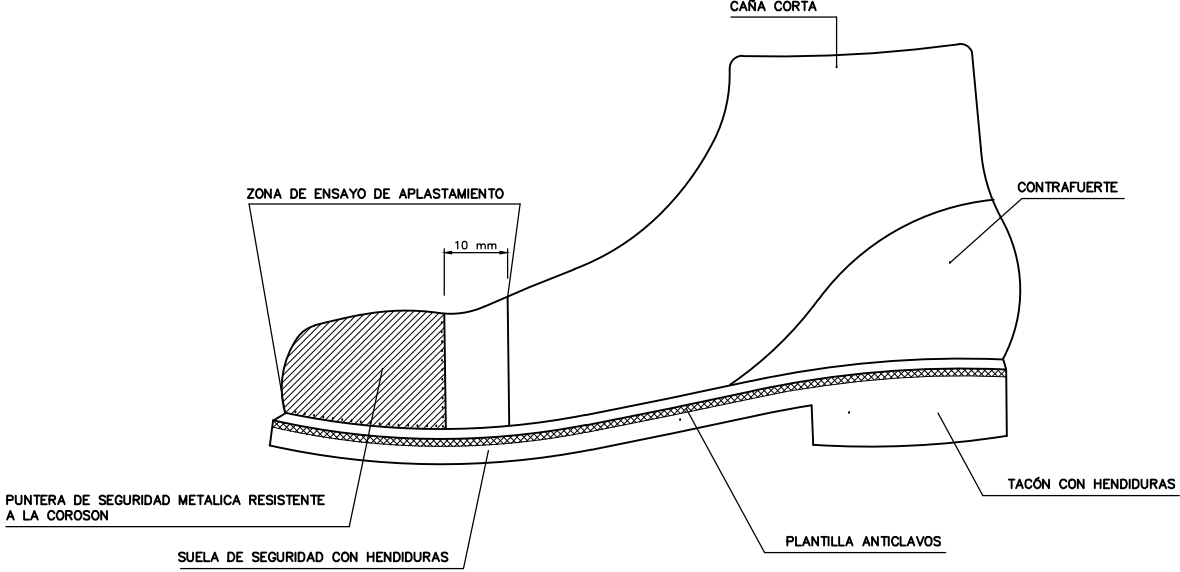
- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUAS
- ② CLASE N AISLANTE A 000V CLASE E AT AISLANTE A 25.000V
- ③ MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

PROTECCIONES FACIALES SEGÚN NORMA CE EN 166

GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL
CONTRA IMPACTOS Y ANTIPOLVO

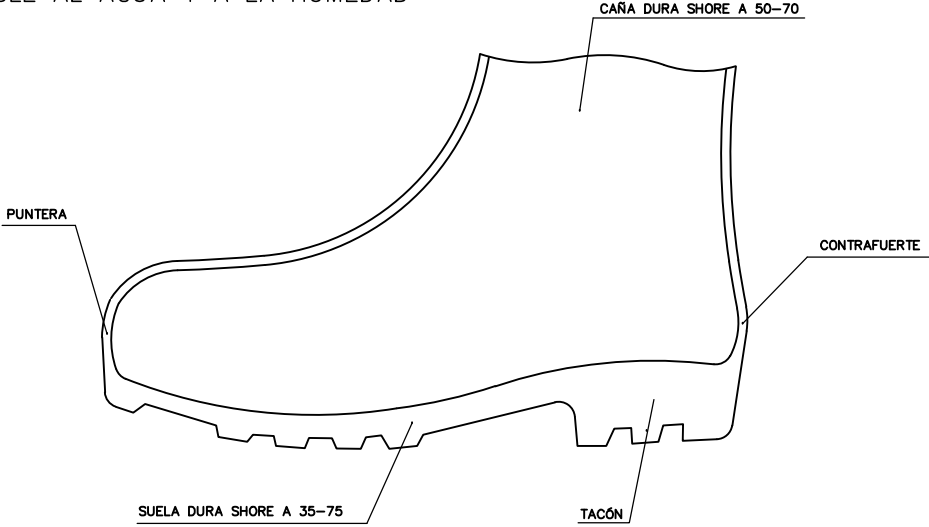


BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



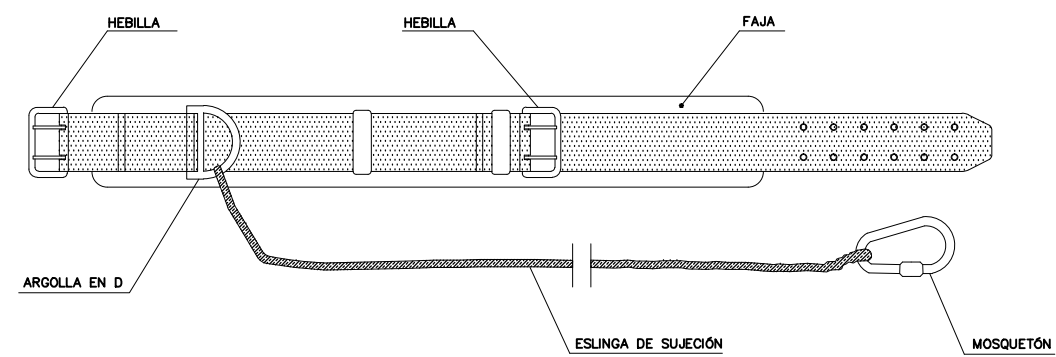
GAFAS CONTRA IMPACTOS Y ANTIPOLVO
PROTECCIÓN QUIMICA

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

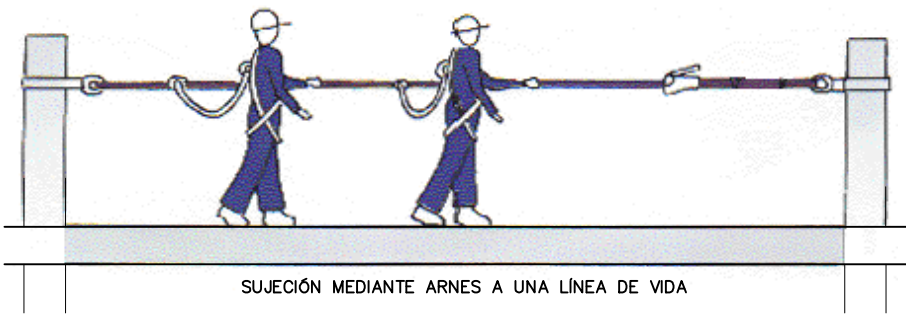


PANTALLA DE PROTECCIÓN FACIAL
RESISTENCIA AL IMPACTO

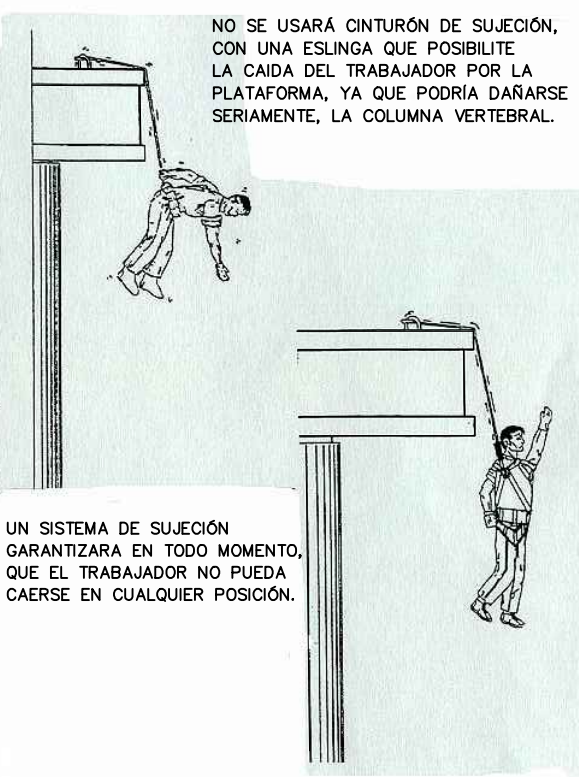
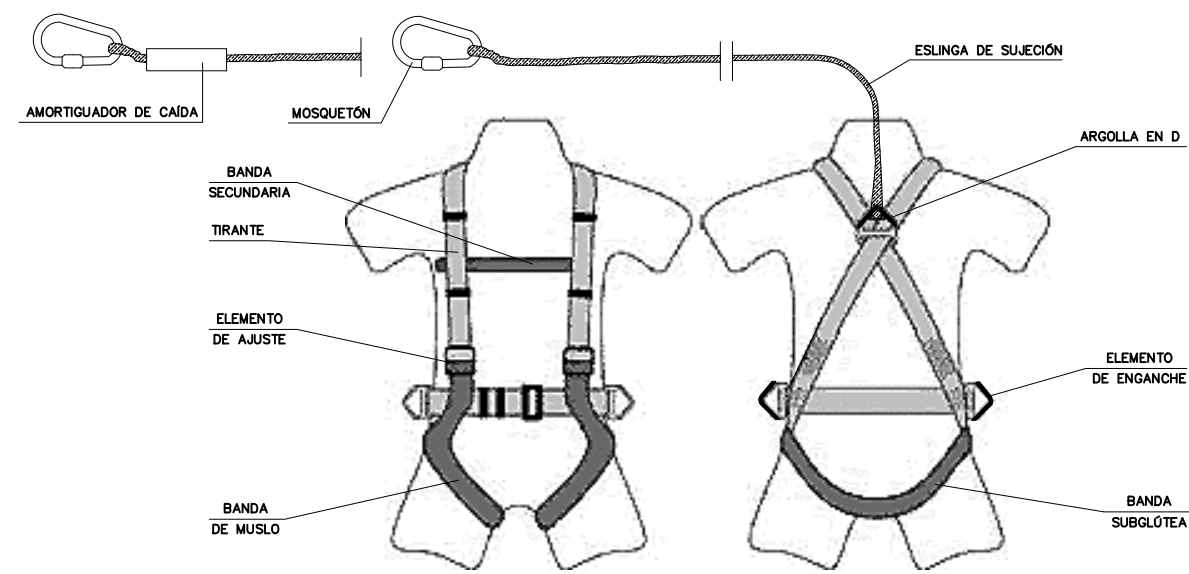
CINTURÓN TIPO ANTICAIDAS



SUJECIONES EN PUENTES Y VIADUCTOS

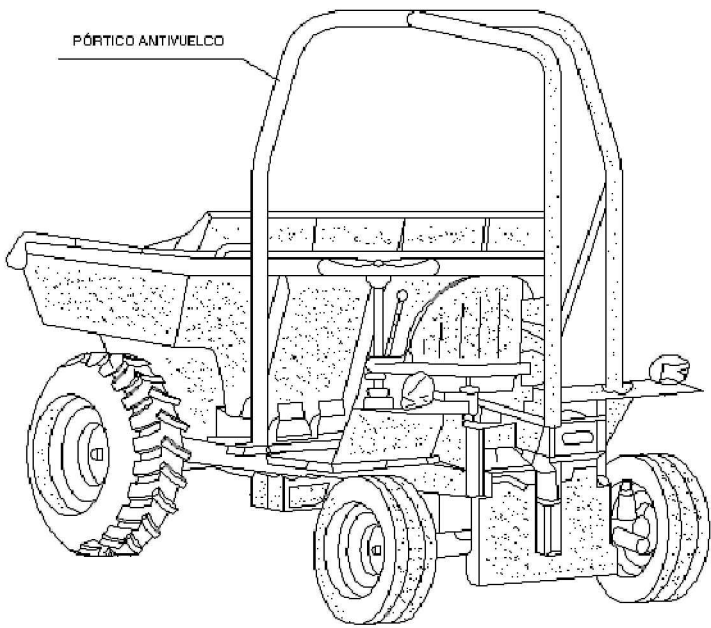


ARNES TIPO ANTICAIDAS



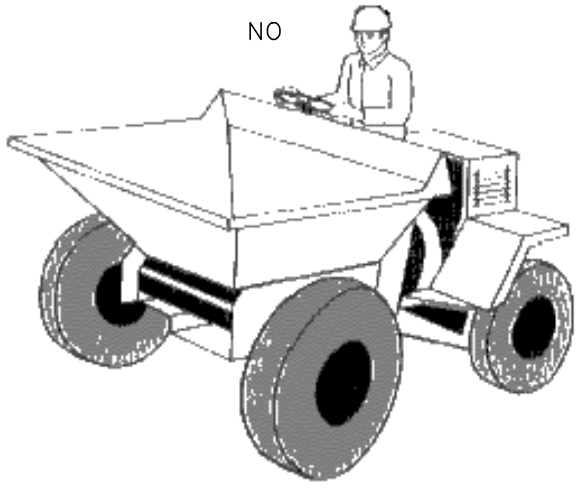
PROTECCIÓN DE VEHICULOS DE OBRA

DUMPER

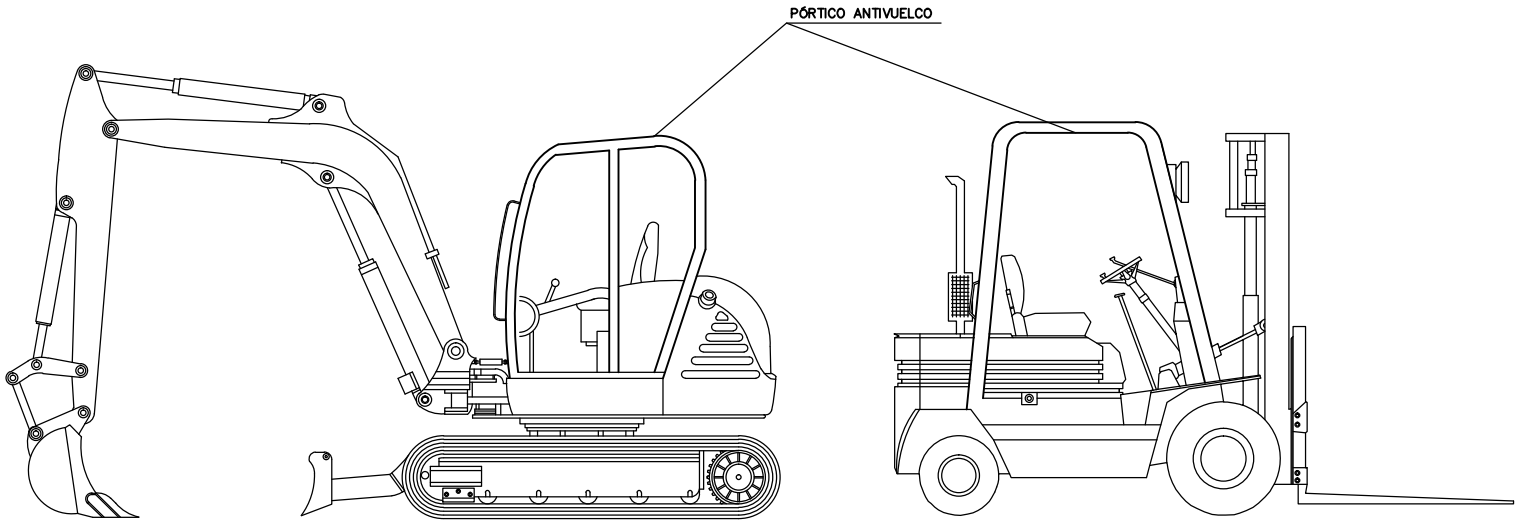


LOS VEHÍCULOS SIN CABINAS CUBIERTAS DEBERÁN SER PROVISTOS DE PÓRTICOS ANTIVUELCO

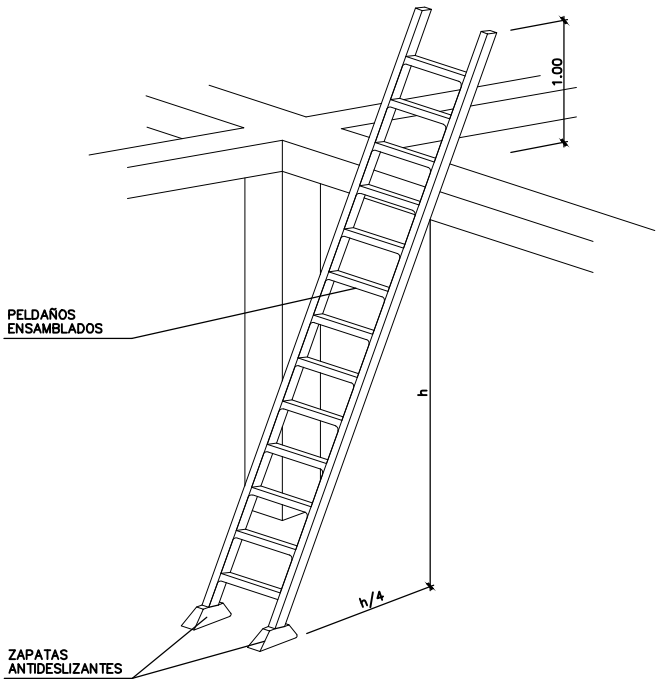
NO



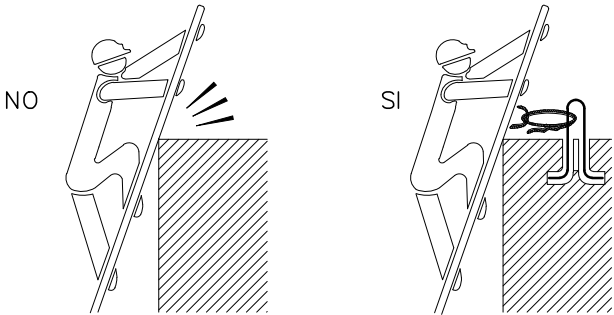
PÓRTICO ANTIVUELCO



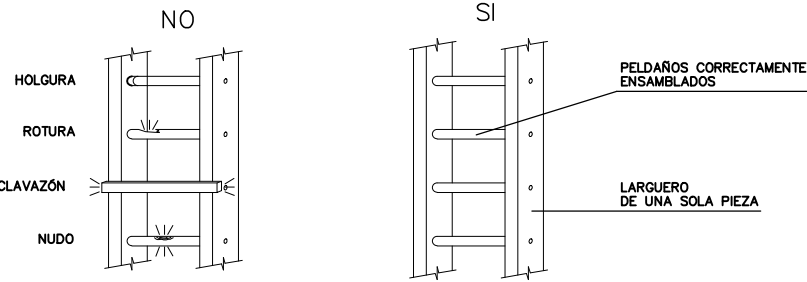
POSICIÓN Y USO CORRECTO DE ESCALERA DE MANO



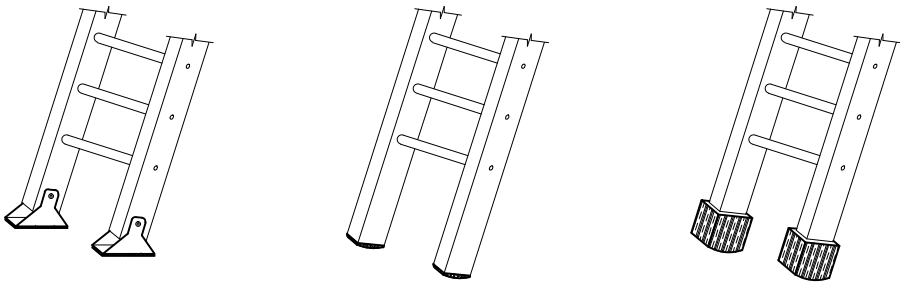
– LAS ESCALERAS SE SUJETARÁN EN SU APOYO SUPERIOR



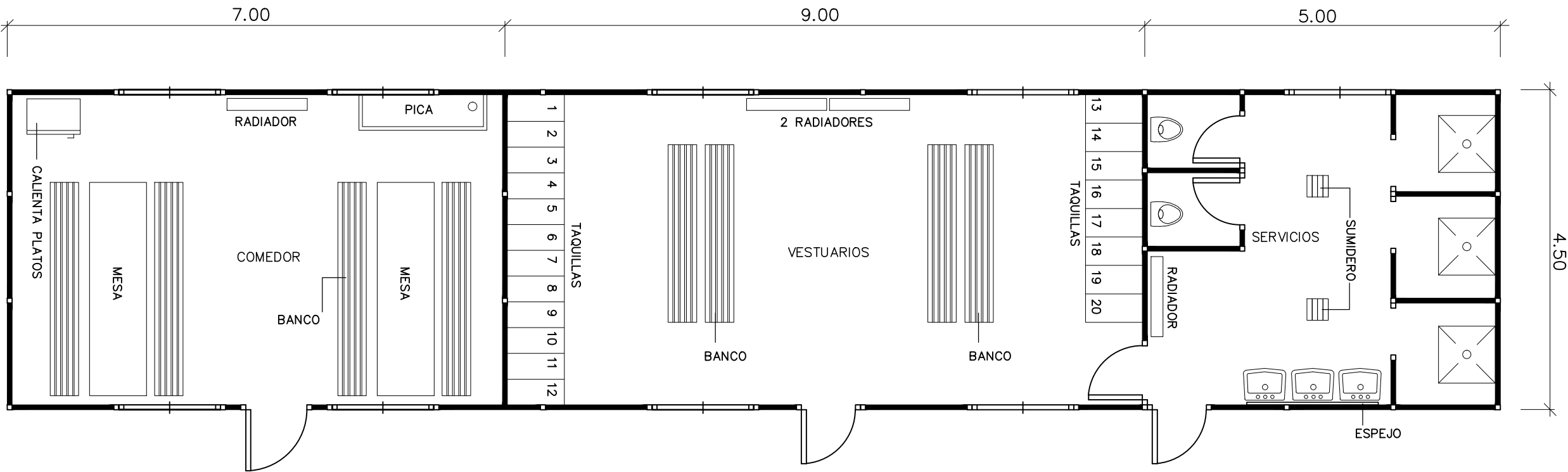
– LAS ESCALERAS SE UTILIZARÁN EN BUEN ESTADO



– LAS ESCALERAS TENDRÁN EN SU APOYO INFERIOR MECANISMOS ANTIDESLIZANTES



PLANTA BARRACON TIPO



DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 1.1 EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL | | | | | | | |
| H141111 | U Casco seguridad p/uso normal,anti golpes,polietileno,p<=400g,UNE Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE EN 812 | | | | | | 30.000 |
| H1431101 | U Protector auditivo tapón espuma,UNE EN 352-2/UNE EN 458 Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE EN 352-2 y UNE EN 458 | | | | | | 30.000 |
| H1432012 | U Protector auditivo auricular,arnés orejeras antiruido,UNE EN 352 Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE EN 352-1 y UNE EN 458 | | | | | | 10.000 |
| H1433115 | U Protector tipo orejera,acoplable casco seguridad,UNE EN 352/397/ Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE EN 352, UNE EN 397 y UNE EN 458 | | | | | | 10.000 |
| H1445003 | U Mascarilla,protección respiratoria,UNE EN 140 Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE EN 140 | | | | | | 30.000 |
| H1455710 | U Guantes alta resist.cort.abras.ferral.,caucho+algodón,suj.muñeca Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE EN 388 y UNE EN 420 | | | | | | 10.000 |
| H1459630 | U Guantes p/soldador,piel,manga larga dril,UNE 407/UNE EN 420 Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE 407 y UNE EN 420 | | | | | | 15.000 |
| H145C002 | U Guantes protección c/riesgos mecánicos nivel 3,UNE EN 388/UNE EN Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE EN 388 y UNE EN 420 | | | | | | 10.000 |
| H145K153 | U Guantes material aisl.,p/trabajos eléctricos,cl.00,logotipo beig Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE EN 420 | | | | | | 10.000 |
| H1461164 | U Par botas agua,PVC,caña alta,p/puesta obra horm..plant.metál.+su Par de botas de agua de PVC de caña alta, para puesta en obra del hormigón, con plantilla metálica, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 y UNE EN 12568 | | | | | | |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | | | | | | | 10.000 |
| H1463253 | <p>U Par botas dieléct.,resist.humed.,piel rectific.,suela antidesl.s/he</p> <p>Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843</p> | | | | | | 10.000 |
| H1465275 | <p>U Par botas bajas,seguridad industrial,p/trabajos construcción,res</p> <p>Par de botas bajas de seguridad industrial, para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1 y UNE EN 347-2</p> | | | | | | 10.000 |
| H1465277 | <p>U Par botas bajas,seguridad industrial,p/encofrador,resist.humed.,</p> <p>Par de botas bajas de seguridad industrial, para encofrador, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y con plantilla metálica, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 y UNE EN 12568</p> | | | | | | 10.000 |
| H1465376 | <p>U Par botas bajas,seguridad industrial,p/soldador,resist.humed.,pi</p> <p>Par de botas bajas de seguridad industrial, para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificada adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1 y UNE EN 347-2</p> | | | | | | 10.000 |
| H146J364 | <p>U Plantillas anticlavos resist.=120kg,pint.epox.forr.,UNE EN 344-2</p> <p>Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE EN 344-2 y UNE EN 12568</p> | | | | | | 30.000 |
| H1474600 | <p>U Cinturón antivib.,ajust./transpi.</p> <p>Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable</p> | | | | | | 15.000 |
| H147D304 | <p>U Sistema anticaída con arnés anticaída+tirantes,incorp.subsist.ti</p> <p>Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje rígida, homologado según UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE EN 365 y UNE EN 353-1</p> | | | | | | 5.000 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| H147L005 | U Instrumento anclaje p/prot.individ.caída alt.,UNE EN 795 Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE EN 795 | | | | | | 10.000 |
| H147M007 | U Arnés asiento solidario eq.prot.individ.caidas alt.,UNE EN 813 Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE EN 813 | | | | | | 10.000 |
| H147N000 | U Faja prot.dorsolumbar Faja de protección dorsolumbar | | | | | | 15.000 |
| H1481343 | U Mono trab.p/constr.obras lineales,poliést./algod.(65%-35%),amari Mono de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65% -35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340 | | | | | | 10.000 |
| H1481654 | U Mono trab.p/soldadores y/o tuberos,algod.sanforiz.(100%),azul ve Mono de trabajo para soldadores y/o tuberos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE EN 340, UNE EN 470-1 y UNE EN 348 | | | | | | 10.000 |
| H1485140 | U Chaleco de trab.,poliést.mater.aislante Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante | | | | | | 10.000 |
| H1485800 | U Chaleco p/señalis.,tiras reflect.cint./pec./espa.,UNE EN 471 Chaleco para señalista con tiras reflectoras en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE EN 471 | | | | | | 10.000 |
| H1486241 | U Parka tipo ingen.,poliést.mater.aislante,bols.ext. Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores | | | | | | 10.000 |
| H1487350 | U Impermeable chaq.+capu.+pant.,p/edif.,PVC sold.,e=0,3mm,UNE EN 3 Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE EN 340 | | | | | | 30.000 |
| H1488580 | U Delantal p/soldador,serraje,UNE EN 340/470-1/348 Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE EN 340, UNE EN 470-1 y UNE EN 348 | | | | | | 15.000 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| H1489790 | U Chaqueta trab.p/constr.obras lineales, poliést./algod.(65%-35%),a Chaqueta de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65% -35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340 | | | | | | 10.000 |
| H1489890 | U Chaqueta trab.p/montajes y/o trab.mec., poliést./algod.(65%-35%), Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65% -35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE EN 340 | | | | | | 10.000 |
| H148D900 | U Arnés p/señalis., tiras reflect.cin/pec/esp/tir, UNE EN 340/UNE EN Arnés para señalista, con tiras reflectoras en la cintura, en el pecho, en la espalda y en los tirantes, homologado según UNE EN 340/UNE EN 471 | | | | | | 10.000 |
| TOTAL CAPÍTULO 1.1 EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL | | | | | | | |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 1.3 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA | | | | | | | |
| H1511212 | M2 Protección taludes 1, triple tors., paso malla 80 mm, d=2,4 mm, lám. poli Protección de taludes con malla metálica, una de triple torsión, paso de malla de 80 mm y diámetro 2,4 mm, con lámina de polietileno de alta densidad, anclada con barras de acero corrugadas y sujeta con cables | | | | | | 200.000 |
| H1512005 | M2 Protección colectiva vert. andamios tub./montacar., +malla polipr Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido | | | | | | 150.000 |
| H1512010 | M2 Protec.+manta igníf., red seg.norm., anudada cuerda perim. poliam.+ Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido | | | | | | 50.000 |
| H151A1K1 | M2 Protección horiz. huecos, red prot.caídas, hilo trenz., d=4 mm, 80x80 Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta de 4 mm de d, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de d anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido | | | | | | 80.000 |
| H151AJ01 | M2 Protección horiz.obert., d<z=1m, madera, desm. Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido | | | | | | 80.000 |
| H1522111 | M Barandilla prot., perim.coron.excav.h=1m, travesaño sup.+travesaño Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2.3', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido | | | | | | 60.000 |
| H1529013 | M Pantalla de prot.c/desp.mant.veget., h=2m, red seg.norm. UNE EN 12 Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de d 3 mm y con el desmontaje incluido | | | | | | 40.000 |
| H152D801 | M Línea horiz.p/anclaje-despl.cint., cuerda/disp. anticaída, desm. Línea horizontal para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda de poliamida de 16 mm de D y dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad y con el desmontaje incluido | | | | | | 70.000 |
| H152J105 | M Cable fiador p/cinturón segur., fij.anclaj.servicio, desmont.inclu Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido | | | | | | |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| | | | | | | | 100.000 |
| H152N681 | M Barandilla prot.sobre forj./llosah=1m,embroch.zuncho horm.c/2,5m Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido | | | | | | 150.000 |
| H152R013 | U Estacada protecc.c/desprendim.suelo,h=3m+malla galv.torsión trip Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujeta con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido | | | | | | 20.000 |
| H152T023 | M2 Colchón segur.p/protec.voladuras,red segur.anclado perimetr.,des Colchón de seguridad para protección de proyecciones por voladuras con red de seguridad anclado perimetralmente y con el desmontaje incluido | | | | | | 30.000 |
| H152V017 | M3 Barrera segur.c/desprendimientosencoronac.zanjas/excav.,tierra.b Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido | | | | | | 30.000 |
| H153A9F1 | U Tope p/descar.camion.excav.,a=4m,madera/met.,desm. Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido | | | | | | 15.000 |
| H1549002 | M Pantalla de prot.p/trabajos expuest.viento,h=2,5m de plancha ner Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido | | | | | | 15.000 |
| H15A2015 | U Luminaria señal.maqu.movim.,ámbar Luminaria de señalización de maquinaria en movimiento de color ámbar | | | | | | 5.000 |
| H15A2017 | U Extract.gas contam. trab.sold.,vel.captura=0.5-1m/s,col. Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado | | | | | | 2.000 |
| H15B0007 | U Pantalla aisl.p/trab.zon.infl.lín.eléc. Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión | | | | | | 3.000 |
| H15B2002 | U Banqueta aisl. patas fijas p/trabaj.tensión,(UNE 204-001-99) Banqueta aislante de patas fijas para trabajos en tensión (UNE 204-001-99) | | | | | | 10.000 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| H15B3003 | U Esc.portát.dieléc.,FV,l=3,2m Escalera portátil dieléctrica de fibra de vidrio y longitud 3,2 m | | | | | | 3.000 |
| H15B4004 | U Andamio tub.dieléc. poliester+FV,h=2,5m,l=3,5m l= Andamio tubular dieléctrico de poliester y fibra de vidrio, de altura 2,5 m y longitud 3,5 m | | | | | | 3.000 |
| H15B5005 | U Eq.conex.tierra de lín.eléc.aer.distrib.,3 perchas telesc.,cable Equipo de conexión a tierra de línea eléctrica aérea de distribución, con 3 perchas telescópicas para conductores de sección de 7 a 380 mm ² y una altura máxima de 11.5 m, cable de cobre de sección 35mm ² y piqueta de conexión a tierra, instalado | | | | | | 3.000 |
| H15B6006 | U Aisl.caucho p/conduc.lín.eléc.,l=3l= Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 | | | | | | 10.000 |
| HB2A1111 | M Perfil long.acero galv.doble onda p/barrera seguridad,col.+desmo Perfil longitudinal flexible de acero galvanizado de sección de doble onda con características AAS-HO, para barreras de seguridad, colocado sobre soporte y con el desmontaje incluido | | | | | | 80.000 |
| HBA31011 | M2 Pintado bandas superficiales,reflectante,máq.accionamiento manua Pintado sobre pavimento de bandas superficiales, con pintura reflectante, con máquina de accionamiento manual | | | | | | 80.000 |
| HBB11111 | U Placa pintura reflectante triangular lado=70cm,fij.mec.+desmont. Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido | | | | | | 10.000 |
| HBB11261 | U Placa pintura reflectante circ.d=90cm,fij.mec.+desmont. Placa con pintura reflectante circular de 90 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido | | | | | | 8.000 |
| HBB21301 | U Placa con pintura reflectante de 90x90cm, p/señ.tráf., fijada y Placa con pintura reflectante de 90x90 cm, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido | | | | | | 8.000 |
| HBB21A61 | U Placa con pintura reflectante de 95x195cm, p/señ.tráf., fijada y Placa con pintura reflectante de 95x195 cm, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido | | | | | | 8.000 |

Variante Cubells

TOTAL CAPÍTULO 1.3 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 1.4 IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA | | | | | | | |
| HQU1531A | <p>mesMódulo pref.sanitarios 5x4.5x2,3m,inst+lampist+inst.eléct.</p> <p>Módulo prefabricado de sanitarios de 5x4.5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con panel fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de lampistería, 1 lavabo colectivo con 3 grifos, 2 placas turcas, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial</p> | | | | | | 6.000 |
| HQU1A505 | <p>mesMódulo pref.vestidores 9x4,5x2,3m+inst.eléctr.</p> <p>Módulo prefabricado de vestidores de 9x4,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con panel fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con insatallación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial</p> | | | | | | 6.000 |
| HQU1H53A | <p>mesMódulo pref.comedor 7x4.5x2,6m+inst.lampist+inst.eléct.</p> <p>Módulo prefabricado de comedor de 7x4.5x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con panel fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación de lampistería, fregadero de 2 senos con grifo y tablero, con instalación eléctrica, 1 punt de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial</p> | | | | | | 6.000 |
| HQU22301 | <p>U Armario met.individual,0,4x0,5x1,8m,col+desmont.incluido</p> <p>Armario metálico individual doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido</p> | | | | | | 20.000 |
| HQU25701 | <p>U Banco madera,3,5m long.,0,4m anch.,5,pers.,col+desmont.incluido</p> <p>Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido</p> | | | | | | 5.000 |
| HQU27902 | <p>U Mesa madera tablero melamina,3,5m long.,0,8m anch.,10 pers.,col.</p> <p>Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido</p> | | | | | | 3.000 |
| HQU2AF02 | <p>U Nevera eléct.,100l,col.+desmont.incluido</p> <p>Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido</p> | | | | | | 2.000 |
| HQU2D102 | <p>U Plancha eléct.p/comidas,60x45cm,col.+desmont.incluido</p> <p>Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido</p> | | | | | | 2.000 |
| HQU2E001 | <p>u Horno microondas p/calenta comidas.,desm.</p> <p>Horno microondas para calentar comidas y con el desmontaje incluido</p> | | | | | | 3.000 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| HQU2GF01 | U Recipiente p/basuras,100l,col+desmont.incluido Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido | | | | | | 2.000 |
| HQU2P001 | u Colgador p/ducha.,desm. Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido | | | | | | 30.000 |
| HQU2QJ02 | u Pica p/lavar platos+grifo+desguace,desm. Pica para lavar platos con grifo y desguace y con el desmontaje incluido | | | | | | 2.000 |
| HQUA1100 | U Botiquín armario con contenido según orden.SyH Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo | | | | | | 3.000 |
| HD1112F1 | M Desag.ap.sanitario de tubo PVC C D=50mm Desagüe de aparato sanitario de tubo de PVC, serie C de D 50 mm, hasta arqueta o albañal | | | | | | 30.000 |
| HDE21602 | U Filtro biológico poliéster+FV,5000-6999l mat.filtr.,enterrado de Filtro biológico de poliéster y fibra de vidrio, de 5000 a 6999 l de volumen de materia filtrante, colocado enterrado y con el desmontaje incluido | | | | | | 1.000 |
| HG221B2K | M Tubo flex.corru.PVC,dn =50mm,e=3mm,resist.choque 7,canal.enter., Tubo flexible corrugado de PVC, de 50 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor con grado de resistencia al choque 7 y montado como canalización enterrada, con el desmontaje incluido | | | | | | 30.000 |
| HG311706 | M Cond.cobre RV 0,6/1,1x16mm2,col.tub,desm. Conductor de cobre de designación UNE RV 0,6/1 KV, unipolar de sección 1x16 mm2 y colocado en tubo, con el desmontaje incluido | | | | | | 80.000 |
| HG380907 | M Cond.cobre desnudo,1x35mm2,mont.toma tierra,desmontaje Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra y con el desmontaje incluido | | | | | | 20.000 |
| HG4243JD | U Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=25A,tetrapol.(4P),0,3A,fij.ins Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilidad, de disparo fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE_EN 61008, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN, desmontaje incluido | | | | | | 2.000 |


Variante Cubells

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| CAPÍTULO 1.5 GASTOS FORMACIÓN SEGURIDAD PERSONAL | | | | | | | |
| HQUAP000 | U Curs.prim.aux+socorr | | | | | | |
| | Cursillo de primeros auxilios y socorrismo | | | | | | |
| | | | | | | | 30.000 |
| HQUAP100 | u Reunión mensual | | | | | | |
| | Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo | | | | | | |
| | | | | | | | 6.000 |
| TOTAL CAPÍTULO 1.5 GASTOS FORMACIÓN SEGURIDAD PERSONAL | | | | | | | |


Variante Cubells

Variante Cubells

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE PRECIOS

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|---------------|
| H1411111 | U | Casco seguridad p/uso normal,anti golpes,polietileno,p<=400g,UNE Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE EN 812 (SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS.) | 6.51€ |
| H1431101 | U | Protector auditivo tapón espuma,UNE EN 352-2/UNE EN 458 Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE EN 352-2 y UNE EN 458 (CERO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.) | 0.36€ |
| H1432012 | U | Protector auditivo auricular,arnés orejeras antiruido,UNE EN 352 Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE EN 352-1 y UNE EN 458 (DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.) | 16.39€ |
| H1433115 | U | Protector tipo orejera,acoplable casco seguridad,UNE EN 352/397/ Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE EN 352, UNE EN 397 y UNE EN 458 (TRECE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS.) | 13.82€ |
| H1445003 | U | Mascarilla,protección respiratoria,UNE EN 140 Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE EN 140 (UNA EUROS CON TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.) | 1.38€ |
| H1455710 | U | Guantes alta resist.cort.abras.ferral.,caucho+algodón,suj.muñeca Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE EN 388 y UNE EN 420 (DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS.) | 2.10€ |
| H1459630 | U | Guantes p/soldador,piel,manga larga dril,UNE 407/UNE EN 420 Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE 407 y UNE EN 420 (CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.) | 4.69€ |
| H145C002 | U | Guantes protección c/riesgos mecánicos nivel 3,UNE EN 388/UNE EN Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE EN 388 y UNE EN 420 (DOS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS.) | 2.10€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|--------|
| H145K153 | U | Guantes material aisl.,p/trabajos eléctricos,cl.00,logotipo beig Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE EN 420 (DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.) | 16.83€ |
| H1461164 | U | Par botas agua,PVC,caña alta,p/puesta obra horm.,plant.metál.+su Par de botas de agua de PVC de caña alta, para puesta en obra del hormigón, con plantilla metálica, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 y UNE EN 12568 (DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS.) | 16.83€ |
| H1463253 | U | Par botas dieléct.,resist.humed.,piel rectif.,suela antidesl.s/he Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843 (VEINTIUNA EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.) | 21.52€ |
| H1465275 | U | Par botas bajas,seguridad industrial,p/trabajos construcción,res Par de botas bajas de seguridad industrial, para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1 y UNE EN 347-2 (DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.) | 18.99€ |
| H1465277 | U | Par botas bajas,seguridad industrial,p/encofrador,resist.humed., Par de botas bajas de seguridad industrial, para encofrador, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y con plantilla metálica, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 y UNE EN 12568 (VEINTIUNA EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.) | 21.43€ |
| H1465376 | U | Par botas bajas,seguridad industrial,p/soldador,resist.humed.,pi Par de botas bajas de seguridad industrial, para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificada adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1 y UNE EN 347-2 (VEINTIUNA EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.) | 21.94€ |
| H146J364 | U | Plantillas anticlavos resist.=120kg,pint.epox.forr.,UNE EN 344-2 Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE EN 344-2 y UNE EN 12568 (DOS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS.) | 2.25€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|----------------|
| H1474600 | U | Cinturón antivib.,ajust./transpi. Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable (ONCE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.) | 11.80€ |
| H147D304 | U | Sistema anticaída con arnés anticaída+tirantes,incorp.subsist.ti Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje rígida, homologado según UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE EN 365 y UNE EN 353-1 (CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS.) | 177.30€ |
| H147L005 | U | Instrumento anclaje p/prot.individ.caída alt.,UNE EN 795 Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE EN 795 (CINCUNTA Y UNA EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.) | 51.43€ |
| H147M007 | U | Arnés asiento solidario eq.prot.individ.caídas alt.,UNE EN 813 Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE EN 813 (SETENTA Y UNA EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS.) | 71.40€ |
| H147N000 | U | Faja prot.dorsolumbar Faja de protección dorsolumbar (DIECINUEVE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS.) | 19.23€ |
| H1481343 | U | Mono trab.p/constr.obras lineales,poliést./algod.(65%-35%),amari Mono de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340 (CUARENTA Y CINCO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS.) | 45.08€ |
| H1481654 | U | Mono trab.p/soldadores y/o tuberos,algod.sanforiz.(100%),azul ve Mono de trabajo para soldadores y/o tuberos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE EN 340, UNE EN 470-1 y UNE EN 348 (ONCE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.) | 11.87€ |
| H1485140 | U | Chaleco de trab.,poliéster.mater.aislante Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante (ONCE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS.) | 11.42€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|---------------|
| H1485800 | U | Chaleco p/señalis.,tiras reflect.cint./pec./espa.,UNE EN 471 Chaleco para señalista con tiras reflectoras en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE EN 471 (QUINCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS.) | 15.63€ |
| H1486241 | U | Parka tipo ingen.,poliést.mater.aislante,bols.ext. Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores (VEINTIUNA EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.) | 21.64€ |
| H1487350 | U | Impermeable chaq.+capu.+pant.,p/edif.,PVC sold.,e=0,3mm,UNE EN 3 Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE EN 340 (SEIS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS.) | 6.61€ |
| H1488580 | U | Delantal p/soldador,serraje,UNE EN 340/470-1/348 Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE EN 340, UNE EN 470-1 y UNE EN 348 (SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.) | 7.81€ |
| H1489790 | U | Chaqueta trab.p/constr.obras lineales,poliést./algod.(65%-35%),a Chaqueta de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340 (VEINTIOCHO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS.) | 28.85€ |
| H1489890 | U | Chaqueta trab.p/montajes y/o trab.mec.,poliést./algod.(65%-35%), Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE EN 340 (NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.) | 9.92€ |
| H148D900 | U | Arnés p/señalis.,tiras reflect.cin/pec/esp/tir,UNE EN 340/UNE EN Arnés para señalista, con tiras reflectoras en la cintura, en el pecho, en la espalda y en los tirantes, homologado según UNE EN 340/UNE EN 471 (VEINTIUNA EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.) | 21.64€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|--|--------|
| H1511212 | M2 | Protección taludes1,triple tors.,paso malla80mm,d=2,4mm,lám.poli Protección de taludes con malla metálica, una de triple torsión, paso de malla de 80 mm y diámetro 2,4 mm, con lámina de polietileno de alta densidad, anclada con barras de acero corrugadas y sujeta con cables (DOCE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.) | 12.24€ |
| H1512005 | M2 | Protección colectiva vert. andamios tub./montacar.,+malla polipr Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido (TRES EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.) | 3.24€ |
| H1512010 | M2 | Protec.+manta igníf.,red seg.norm.,anudada cuerda perim.poliam.+ Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido (SIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS.) | 7.88€ |
| H151A1K1 | M2 | Protección horiz. huecos,red prot.caídas,hilo trenz.,d=4mm,80x80 Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta de 4 mm de d, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de d anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido (TRES EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS.) | 3.09€ |
| H151AJ01 | M2 | Protección horiz.obert.,d<=1m,madera,desm. Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido (SIETE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS.) | 7.90€ |
| H1522111 | M | Barandilla prot.,perím.coron.excav.h=1m,travesaño sup.+travesaño Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2.3', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido (OCHO EUROS.) | 8.00€ |
| H1529013 | M | Pantalla de prot.c/desp.mant.veget.,h=2m,red seg.norm. UNE EN 12 Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de d 3 mm y con el desmontaje incluido (CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS.) | 54.36€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|--|----------------|
| H152D801 | M | Línea horiz.p/ancilaje-des.p.cint.,cuerda/dis.p.anticaída,desm. Línea horizontal para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad , con cuerda de poliamida de 16 mm de D y dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad y con el desmontaje incluido (OCHO EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS.) | 8.43€ |
| H152J105 | M | Cable fiador p/cinturón segur.,fij.ancilaj.servicio,desmont.inclu Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido (TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS.) | 3.39€ |
| H152N681 | M | Barandilla prot.sobre forj./losah=1m,embroch.zuncho horm.c/2,5m Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido (CUATRO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS.) | 4.13€ |
| H152R013 | U | Estacada protecc.c/desprendim.suelo,h=3m+malla galv.torsión trip Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujeta con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido (CIENTO SIETE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS.) | 107.70€ |
| H152T023 | M2 | Colchón segur.p/protec.voladuras,red segur.anclado perimetr.,des Colchón de seguridad para protección de proyecciones por voladuras con red de seguridad anclado perimetralmente y con el desmontaje incluido (SEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.) | 6.73€ |
| H152V017 | M3 | Barrera segur.c/desprendimientos encoronac.zanjas/excav.,tierra.b Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido (VEINTE EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS.) | 20.32€ |
| H153A9F1 | U | Tope p/descar.camion.excav.,a=4m,madera/met.,desm. Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido (DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.) | 17.48€ |
| H1549002 | M | Pantalla de prot.p/trabajos expuest.viento,h=2,5m de plancha ner Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido (SETENTA EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.) | 70.79€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|----------------|
| H15A2015 | U | Luminaria señal.maqu.movim.,ámbar Luminaria de señalización de maquinaria en movimiento de color ámbar (CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS.) | 45.95€ |
| H15A2017 | U | Extract.gas contam. trab.sold.,vel.captura=0.5-1m/s,col. Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado (DOSIENTAS SETENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS.) | 272.52€ |
| H15B0007 | U | Pantalla aisl.p/trab.zon.infl.lín.eléc. Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión (OCHENTA Y UNA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS.) | 81.50€ |
| H15B2002 | U | Banqueta aisl. patas fijas p/trabaj.tensión,(UNE 204-001-99) Banqueta aislante de patas fijas para trabajos en tensión (UNE 204-001-99) (CINCUENTA Y TRES EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.) | 53.80€ |
| H15B3003 | U | Esc.portát.dieléc.,FV,l=3,2m Escalera portátil dieléctrica de fibra de vidrio y longitud 3,2 m (CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS.) | 173.22€ |
| H15B4004 | U | Andamio tub.dieléc. poliéster+FV,h=2,5m,l=3,5m l= Andamio tubular dieléctrico de poliéster y fibra de vidrio, de altura 2,5 m y longitud 3,5 m (TRESCIENTAS NOVENTA EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.) | 390.66€ |
| H15B5005 | U | Eq.conex.tierra de lín.eléc.aer.distrib.,3 perchas telesc.,cable Equipo de conexión a tierra de línea eléctrica aérea de distribución, con 3 perchas telescópicas para conductores de sección de 7 a 380 mm ² y una altura máxima de 11.5 m, cable de cobre de sección 35mm ² y piqueta de conexión a tierra, instalado (CUATROCIENTAS DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.) | 417.48€ |
| H15B6006 | U | Aisl.caucho p/conduc.lín.eléc.,l=3l= Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 (QUINCE EUROS CON TRES CÉNTIMOS.) | 15.03€ |
| HB2A1111 | M | Perfil long.acero galv.doble onda p/barrera seguridad,col.+desmo Perfil longitudinal flexible de acero galvanizado de sección de doble onda con características AASHO, para barreras de seguridad, colocado sobre soporte y con el desmontaje incluido (DIECISIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS.) | 17.10€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|---------|
| HBA31011 | M2 | Pintado bandas superficiales,reflectante,máq.accionamiento manua Pintado sobre pavimento de bandas superficiales, con pintura reflectante, con máquina de accionamiento manual (CATORCE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS.) | 14.48€ |
| HBB11111 | U | Placa pintura reflectante triangular lado=70cm,fij.mec.+desmont. Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido (TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS.) | 36.40€ |
| HBB11261 | U | Placa pintura reflectante circ.d=90cm,fij.mec.+desmont. Placa con pintura reflectante circular de 90 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido (SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.) | 73.64€ |
| HBB21301 | U | Placa con pintura reflectante de 90x90cm, p/señ.tráf., fijada y Placa con pintura reflectante de 90x90 cm, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido (NOVENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.) | 94.20€ |
| HBB21A61 | U | Placa con pintura reflectante de 95x195cm, p/señ.tráf., fijada y Placa con pintura reflectante de 95x195 cm, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido (CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.) | 179.91€ |
| HBBA005 | U | Señal prohibición,c.negro s/blanco,circ.d=29cm,vista 12m,desm. Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45º, en color rojo, d 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido (VEINTICINCO EUROS.) | 25.00€ |
| HBBAB115 | U | Señal obligación,c.negro s/azul,circ.d=29cm,vista 12m,desm. Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, d 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido (VEINTICINCO EUROS.) | 25.00€ |
| HBBAF004 | U | Señal advertencia,c.negro s/amarillo,triang.l=41cm,vista 12m,des Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con cantos negros, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido (TREINTA EUROS.) | 30.00€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|----------------|
| HBC12500 | U | Cono de plástico reflector h=75cm Cono de plástico reflector de 75 cm de altura (QUINCE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.) | 15.94€ |
| HBC19081 | M | Cinta balizamiento, soporte/5m, desmontaje inclu. Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido (CERO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS.) | 0.92€ |
| HBC1C001 | U | Baliza reflect. nivel calzada, desm. Baliza reflectante a nivel de calzada (tb-8 o tb-9) y con el desmontaje incluido (DOCE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS.) | 12.17€ |
| HBC1D081 | M | Guirnalda reflectante, soporte/5m, desmontaje Guirnalda reflectante, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido (UNA EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.) | 1.44€ |
| HBC1KJ00 | M | Valla móvil metál., l=2,5m, h=1m, desmontaje Valla móvil metálica de 2,5 m de largo y 1 m de altura y con el desmontaje incluido (NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS.) | 9.21€ |
| HBC1R801 | U | Cascada luminosa l=25m, desm. Cascada luminosa de 25 m de longitud (tl-8) y con el desmontaje incluido (DOSIENTAS EUROS.) | 200.00€ |
| HX11X087 | U | Pórtico limitación alt. 4m, 2perf. metál.+cable+banderol., montaje+d Pórtico de limitación de altura a 4 m, con dos perfiles metálicos y cable horizontal con banderolas, incluido montaje y desmontaje (NOVENTA EUROS.) | 90.00€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|-----|---|----------------|
| HQU1531A | mes | Módulo pref.sanitarios 5x4.5x2,3m,inst+lampist+inst.eléct. Módulo prefabricado de sanitarios de 5x4.5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con panel fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de lampistería, 1 lavabo colectivo con 3 grifos, 2 placas turcas, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial (DOSCIENAS CINCUENTA EUROS.) | 250.00€ |
| HQU1A505 | mes | Módulo pref.vestidores 9x4,5x2,3m+inst.eléctr. Módulo prefabricado de vestidores de 9x4,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con panel fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con insatulación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial (DOSCIENAS TREINTA EUROS.) | 230.00€ |
| HQU1H53A | mes | Módulo pref.comedor 7x4.5x2,6m+inst.lampist+inst.eléct. Módulo prefabricado de comedor de 7x4.5x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con panel fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación de lampistería, fregadero de 2 senos con grifo y tablero, con instalación eléctrica, 1 punt de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial (DOSCIENAS TRES EUROS.) | 203.00€ |
| HQU22301 | U | Armario met.individual,0,4x0,5x1,8m,col+desmont.incluido Armario metálico individual doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido (CUARENTA Y OCHO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS.) | 48.12€ |
| HQU25701 | U | Banco madera,3,5m long.,0,4m anch.,5,pers.,col+desmont.incluido Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido (TRESCIENTAS SETENTA Y UNA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS.) | 371.53€ |
| HQU27902 | U | Mesa madera tablero melamina,3,5m long.,0,8m anch.,10 pers.,col. Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido (OCHENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS.) | 82.37€ |
| HQU2AF02 | U | Nevera eléct.,100l,col.+desmont.incluido Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido (NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.) | 99.91€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|--|------------------|
| HQU2D102 | U | Plancha eléct.p/comidas,60x45cm,col.+desmont.incluido Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido (CUATROCIENTAS SETENTA Y TRES EUROS CON UN CÉNTIMOS.) | 473.01€ |
| HQU2E001 | u | Horno microondas p/calenta comidas.,desm. Horno microondas para calentar comidas y con el desmontaje incluido (OCHENTA Y CINCO EUROS.) | 85.00€ |
| HQU2GF01 | U | Recipiente p/basuras,100l,col+desmont.incluido Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido (CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.) | 44.79€ |
| HQU2P001 | u | Colgador p/ducha.,desm. Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido (SEIS EUROS.) | 6.00€ |
| HQU2QJ02 | u | Pica p/lavar platos+grifo+desguace,desm. Pica para lavar platos con grifo y desguace y con el desmontaje incluido (CIENTO CINCUENTA EUROS.) | 150.00€ |
| HQUA1100 | U | Botiquín armario con contenido según orden.SyH Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo (NOVENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS.) | 96.62€ |
| HD1112F1 | M | Desag.ap.sanitario de tubo PVC C D=50mm Desagüe de aparato sanitario de tubo de PVC, serie C de D 50 mm, hasta arqueta o albañal (NUEVE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS.) | 9.30€ |
| HDE21602 | U | Filtro biológico poliéster+FV,5000-6999l mat.filtr.,enterrado de Filtro biológico de poliéster y fibra de vidrio, de 5000 a 6999 l de volumen de materia filtrante, colocado enterrado y con el desmontaje incluido (TRES MIL TRESCIENTAS TREINTA Y OCHO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS.) | 3,338.04€ |
| HG221B2K | M | Tubo flex.corru.PVC,dn =50mm,e=3mm,resist.choque 7,canal.enter., Tubo flexible corrugado de PVC, de 50 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor con grado de resistencia al choque 7 y montado como canalización enterrada, con el desmontaje incluido (CERO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.) | 0.99€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|---------------|
| HG311706 | M | Cond.cobre RV 0,6/1,1x16mm2,col.tub,desm. Conductor de cobre de designación UNE RV 0,6/1 KV , unipolar de sección 1x16 mm2 y colocado en tubo, con el desmontaje incluido (CUATRO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS.) | 4.24€ |
| HG380907 | M | Cond.cobre desnudo,1x35mm2,mont.toma tierra,desmontaje Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra y con el desmontaje incluido (SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.) | 6.46€ |
| HG4243JD | U | Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=25A,tetrapol.(4P),0,3A,fij.ins Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilidad, de disparo fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE_EN 61008, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN, desmontaje incluido (NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS.) | 99.66€ |
| HGD1222E | U | Pica toma tierra acero,espesor 300µm,L=1500mm,d14,6mm,clav.,desm Pica de toma de tierra de acero, con recubrimiento de cobre de 300 µm de espesor, de 1500 mm de longitud y de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo y con el desmontaje incluido (DIECIOCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS.) | 18.23€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1


| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|----------------|
| HQUAP000 | U | Curs.prim.aux+socorr Cursillo de primeros auxilios y socorrismo (CIENTO SESENTA Y TRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.) | 163.73€ |
| HQUAP100 | u | Reunión mensual Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo (CIENTO TRECE EUROS.) | 113.00€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|---------------|
| HQUA3100 | U | Material sanitario botiquín con contenido según orden.SyH Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo (SESENTA Y CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS.) | 64.03€ |
| HQUA2000 | u | empleada limpieza Hora de mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal (TRECE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS.) | 13.50€ |
| HQUA3000 | u | Hora seguridad Hora de mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones (VEINTITRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS.) | 23.40€ |
| HQUAM000 | U | Reconocimiento med. Reconocimiento médico (VEINTISEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.) | 26.20€ |

CUADRO DE PRECIOS NUMERO 1

| Código. | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|---------------|
| HQUAP600 | u | Hora de técnico de grado medio Hora de técnico de grado medio en estudios y control de medidas de prevención (VEINTE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS.) | 20.86€ |
| HQUAP700 | u | Hora de asesor Hora de asesor técnico en Seguridad y Salud para impartir formación a los trabajadores durante las obras (VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.) | 24.69€ |
| HQUAP750 | u | Hora camión cisterna Hora de camión cisterna regador incluso conductor (VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS.) | 26.80€ |

| | | |
|---|---|--|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|---|--|

DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|----------------|
| H1411111 | U | Casco seguridad p/uso normal,anti golpes,poliétileno,p<=400g,UNE Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de polietileno con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE EN 812 | 6.51 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 6.51000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 6.51 |
| H1431101 | U | Protector auditivo tapón espuma,UNE EN 352-2/UNE EN 458 Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE EN 352-2 y UNE EN 458 | 0.36 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 0.36000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 0.36 |
| H1432012 | U | Protector auditivo auricular,arnés orejeras antiruido,UNE EN 352 Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE EN 352-1 y UNE EN 458 | 16.39 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 16.39000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 16.39 |
| H1433115 | U | Protector tipo orejera,acoplable casco seguridad,UNE EN 352/397/ Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE EN 352, UNE EN 397 y UNE EN 458 | 13.82 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 13.82000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 13.82 |
| H1445003 | U | Mascarilla,protección respiratoria,UNE EN 140 Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE EN 140 | 1.38 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1.38000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 1.38 |
| H1455710 | U | Guantes alta resist.cort.abras.ferral.,caucho+algodón,suj.muñeca Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE EN 388 y UNE EN 420 | 2.10 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2.10000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 2.10 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|----------------|
| H1459630 | U | Guantes p/soldador,piel,manga larga dril,UNE 407/UNE EN 420 Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE 407 y UNE EN 420 | 4.69 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 4.69000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4.69 |
| H145C002 | U | Guantes protección c/riesgos mecánicos nivel 3,UNE EN 388/UNE EN Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE EN 388 y UNE EN 420 | 2.10 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2.10000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 2.10 |
| H145K153 | U | Guantes material aisl.,p/trabajos eléctricos,cl.00,logotipo beig Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE EN 420 | 16.83 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 16.83000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 16.83 |
| H1461164 | U | Par botas agua,PVC,caña alta,p/puesta obra horm.,plant.metál.+su Par de botas de agua de PVC de caña alta, para puesta en obra del hormigón, con plantilla metálica, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 y UNE EN 12568 | 16.83 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 16.83000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 16.83 |
| H1463253 | U | Par botas dieléct.,resist.humed.,piel rectif.,suela antidesl.s/he Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843 | 21.52 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 21.52000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 21.52 |
| H1465275 | U | Par botas bajas,seguridad industrial,p/trabajos construcción,res Par de botas bajas de seguridad industrial, para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1 y UNE EN 347-2 | 18.99 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 18.99000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 18.99 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|-----------------|
| H1465277 | U | Par botas bajas,seguridad industrial,p/encofrador,resist.humed., Par de botas bajas de seguridad industrial, para encofrador, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y con plantilla metálica, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 y UNE EN 12568 | 21.43 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 21.43000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 21.43 |
| H1465376 | U | Par botas bajas,seguridad industrial,p/soldador,resist.humed.,pi Par de botas bajas de seguridad industrial, para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificada adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1 y UNE EN 347-2 | 21.94 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 21.94000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 21.94 |
| H146J364 | U | Plantillas anticlavos resist.=120kg,pint.epox.forr.,UNE EN 344-2 Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE EN 344-2 y UNE EN 12568 | 2.25 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 2.25000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 2.25 |
| H1474600 | U | Cinturón antivib.,ajust./transpi. Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable | 11.80 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 11.80000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 11.80 |
| H147D304 | U | Sistema anticaída con arnés anticaída+tirantes,incorp.subsist.ti Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje rígida, homologado según UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE EN 365 y UNE EN 353-1 | 177.30 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 177.30000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 177.30 |
| H147L005 | U | Instrumento anclaje p/prot.individ.caída alt.,UNE EN 795 Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE EN 795 | 51.43 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 51.43000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 51.43 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|----------------|
| H147M007 | U | Arnés asiento solidario eq.prot.individ.caídas alt.,UNE EN 813 Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE EN 813 | 71.40 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 71.40000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 71.40 |
| H147N000 | U | Faja prot.dorsolumbar Faja de protección dorsolumbar | 19.23 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 19.23000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 19.23 |
| H1481343 | U | Mono trab.p/constr.obras lineales,poliést./algod.(65%-35%),amari Mono de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340 | 45.08 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 45.08000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 45.08 |
| H1481654 | U | Mono trab.p/soldadores y/o tuberos,algod.sanforiz.(100%),azul ve Mono de trabajo para soldadores y/o tuberos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE EN 340, UNE EN 470-1 y UNE EN 348 | 11.87 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 11.87000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 11.87 |
| H1485140 | U | Chaleco de trab.,poliést.mater.aislante Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante | 11.42 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 11.42000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 11.42 |
| H1485800 | U | Chaleco p/señalis.,tiras reflect.cint./pec/espa.,UNE EN 471 Chaleco para señalista con tiras reflectoras en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE EN 471 | 15.63 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 15.63000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 15.63 |
| H1486241 | U | Parka tipo ingen.,poliést.mater.aislante,bols.ext. Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores | 21.64 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 21.64000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 21.64 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|----------------|
| H1487350 | U | Impermeable chaq.+capu.+pant.,p/edif.,PVC sold.,e=0,3mm,UNE EN 3 Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE EN 340 | 6.61 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 6.61000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 6.61 |
| H1488580 | U | Delantal p/soldador,serraje,UNE EN 340/470-1/348 Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE EN 340, UNE EN 470-1 y UNE EN 348 | 7.81 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 7.81000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 7.81 |
| H1489790 | U | Chaqueta trab.p/constr.obras lineales,poliést./algod.(65%-35%),a Chaqueta de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340 | 28.85 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 28.85000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 28.85 |
| H1489890 | U | Chaqueta trab.p/montajes y/o trab.mec.,poliést./algod.(65%-35%), Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65%-35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE EN 340 | 9.92 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 9.92000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 9.92 |
| H148D900 | U | Arnés p/señalis.,tiras reflect.cin/pec/esp/tir,UNE EN 340/UNE EN Arnés para señalista, con tiras reflectoras en la cintura, en el pecho, en la espalda y en los tirantes, homologado según UNE EN 340/UNE EN 471 | 21.64 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 21.64000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 21.64 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|----------------|
| H1511212 | M2 | Protección taludes 1, triple tors., paso malla 80 mm, d=2,4 mm, lám. poli | 12.24 € |
| | | Protección de taludes con malla metálica, una de triple torsión, paso de malla de 80 mm y diámetro 2,4 mm, con lámina de polietileno de alta densidad, anclada con barras de acero corrugadas y sujeta con cables | |
| | | Mano de obra..... | 4.40400 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 7.83410 |
| | | Suma la partida..... | 12.23810 |
| | | Redondeo..... | 0.00190 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 12.24 |
| H1512005 | M2 | Protección colectiva vert. andamios tub./montacar., +malla polipr | 3.24 € |
| | | Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 2.44000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 0.79600 |
| | | Suma la partida..... | 3.23600 |
| | | Redondeo..... | 0.00400 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 3.24 |
| H1512010 | M2 | Protec.+manta igníf., red seg.norm., anudada cuerda perim. poliam.+ | 7.88 € |
| | | Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 2.44000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 5.44250 |
| | | Suma la partida..... | 7.88250 |
| | | Redondeo..... | -0.00250 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 7.88 |
| H151A1K1 | M2 | Protección horiz. huecos, red prot.caídas, hilo trenz., d=4 mm, 80x80 | 3.09 € |
| | | Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta de 4 mm de d, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de d anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 2.44000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 0.64600 |
| | | Suma la partida..... | 3.08600 |
| | | Redondeo..... | 0.00400 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 3.09 |
| H151AJ01 | M2 | Protección horiz.obert., d<=1m, madera, desm. | 7.90 € |
| | | Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 6.10000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1.79502 |
| | | Suma la partida..... | 7.89502 |
| | | Redondeo..... | 0.00498 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 7.90 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|----------------|
| H1522111 | M | Barandilla prot.,perím.coron.excav.h=1m,travesaño sup.+travesaño | 8.00 € |
| | | Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2.3', zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 6.10000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1.89982 |
| | | Suma la partida..... | 7.99982 |
| | | Redondeo..... | 0.00018 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 8.00 |
| H1529013 | M | Pantalla de prot.c/desp.mant.veget.,h=2m,red seg.norm. UNE EN 12 | 54.36 € |
| | | Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de d 3 mm y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 17.08000 |
| | | Maquinaria..... | 3.38800 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 33.89000 |
| | | Suma la partida..... | 54.35800 |
| | | Redondeo..... | 0.00200 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 54.36 |
| H152D801 | M | Línea horiz.p/ancilaje-desp.cint.,cuerda/disp.anticaída,desm. | 8.43 € |
| | | Línea horizontal para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda de poliamida de 16 mm de D y dispositivo anticaída autobloqueante para sujetar el cinturón de seguridad y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 2.44000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 5.99130 |
| | | Suma la partida..... | 8.43130 |
| | | Redondeo..... | -0.00130 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 8.43 |
| H152J105 | M | Cable fiador p/cinturón segur.,fij.ancilaj.servicio,desmont.inclu | 3.39 € |
| | | Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 2.44000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 0.94800 |
| | | Suma la partida..... | 3.38800 |
| | | Redondeo..... | 0.00200 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 3.39 |
| H152N681 | M | Barandilla prot.sobre forj./losah=1m,embroch.zuncho horm.c/2,5m | 4.13 € |
| | | Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 2.92800 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1.19980 |
| | | Suma la partida..... | 4.12780 |
| | | Redondeo..... | 0.00220 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4.13 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|-----------------|
| H152R013 | U | Estacada protecc.c/desprendim.suelo,h=3m+m alla galv.torsión trip | 107.70 € |
| | | Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujeta con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 21.96000 |
| | | Maquinaria..... | 3.38800 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 82.35000 |
| | | Suma la partida..... | 107.69800 |
| | | Redondeo..... | 0.00200 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 107.70 |
| H152T023 | M2 | Colchón segur.p/protec.voladuras,red segur.anclado perimetr.,des | 6.73 € |
| | | Colchón de seguridad para protección de proyecciones por voladuras con red de seguridad anclado perimetralmente y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 3.66000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 3.07200 |
| | | Suma la partida..... | 6.73200 |
| | | Redondeo..... | -0.00200 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 6.73 |
| H152V017 | M3 | Barrera segur.c/desprendimientos encoronac.zanjas/excav.,tierra.b | 20.32 € |
| | | Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 10.96080 |
| | | Maquinaria..... | 9.35770 |
| | | Suma la partida..... | 20.31850 |
| | | Redondeo..... | 0.00150 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 20.32 |
| H153A9F1 | U | Tope p/descar.camion.excav.,a=4m,madera/met.,desm. | 17.48 € |
| | | Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 3.66000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 13.82000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 17.48 |
| H1549002 | M | Pantalla de prot.p/trabajos expuest.viento,h=2,5m de plancha ner | 70.79 € |
| | | Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 12.20000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 58.59106 |
| | | Suma la partida..... | 70.79106 |
| | | Redondeo..... | -0.00106 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 70.79 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|-----------------|
| H15A2015 | U | Luminaria señal.maqu.movim.,ámbar Luminaria de señalización de maquinaria en movimiento de color ámbar | 45.95 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 45.95000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 45.95 |
| H15A2017 | U | Extract.gas contam. trab.sold.,vel.captura=0.5-1m/s,col. Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado | 272.52 € |
| | | Mano de obra..... | 1.10100 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 271.42000 |
| | | Suma la partida..... | 272.52100 |
| | | Redondeo..... | -0.00100 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 272.52 |
| H15B0007 | U | Pantalla aisl.p/trab.zon.infl.lín.eléc. Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión | 81.50 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 81.50000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 81.50 |
| H15B2002 | U | Banqueta aisl. patas fijas p/trabaj.tensión,(UNE 204-001-99) Banqueta aislante de patas fijas para trabajos en tensión (UNE 204-001-99) | 53.80 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 53.80000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 53.80 |
| H15B3003 | U | Esc.portát.dieléc.,FV,l=3,2m Escalera portátil dieléctrica de fibra de vidrio y longitud 3,2 m | 173.22 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 173.22000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 173.22 |
| H15B4004 | U | Andamio tub.dieléc. poliester+FV,h=2,5m,l=3,5m Andamio tubular dieléctrico de poliester y fibra de vidrio, de altura 2,5 m y longitud 3,5 m | 390.66 € |
| | | Resto de obra y materiales..... | 390.66000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 390.66 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|--|-----------------|
| H15B5005 | U | Eq.conex.tierra de lín.eléc.aer.distrib.,3 perchas telesc.,cable | 417.48 € |
| | | Equipo de conexión a tierra de línea eléctrica aérea de distribución, con 3 perchas telescópicas para conductores de sección de 7 a 380 mm ² y una altura máxima de 11.5 m, cable de cobre de sección 35mm ² y piqueta de conexión a tierra, instalado | |
| | | Mano de obra..... | 24.78000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 392.70000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 417.48 |
| H15B6006 | U | Aisl.caucho p/conduc.lín.eléc.,l=3l= | 15.03 € |
| | | Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 15.03000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 15.03 |
| HB2A1111 | M | Perfil long.acero galv.doble onda p/barrera seguridad,col.+desmo | 17.10 € |
| | | Perfil longitudinal flexible de acero galvanizado de sección de doble onda con características AASHO, para barreras de seguridad, colocado sobre soporte y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 1.26168 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 15.83500 |
| | | Suma la partida..... | 17.09668 |
| | | Redondeo..... | 0.00332 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 17.10 |
| HBA31011 | M2 | Pintado bandas superficiales,reflectante,máq.accionamiento manua | 14.48 € |
| | | Pintado sobre pavimento de bandas superficiales, con pintura reflectante, con máquina de accionamiento manual | |
| | | Mano de obra..... | 7.46880 |
| | | Maquinaria..... | 2.12400 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 4.88880 |
| | | Suma la partida..... | 14.48160 |
| | | Redondeo..... | -0.00160 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 14.48 |
| HBB11111 | U | Placa pintura reflectante triangular lado=70cm,fij.mec.+desmont. | 36.40 € |
| | | Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 11.01000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 25.39000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 36.40 |
| HBB11261 | U | Placa pintura reflectante circ.d=90cm,fij.mec.+desmont. | 73.64 € |
| | | Placa con pintura reflectante circular de 90 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 11.01000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 62.63000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 73.64 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|--|-----------------|
| HBB21301 | U | Placa con pintura reflectante de 90x90cm, p/señ.tráf., fijada y | 94.20 € |
| | | Placa con pintura reflectante de 90x90 cm, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 11.01000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 83.19000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 94.20 |
| HBB21A61 | U | Placa con pintura reflectante de 95x195cm, p/señ.tráf., fijada y | 179.91 € |
| | | Placa con pintura reflectante de 95x195 cm, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 16.51500 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 163.39000 |
| | | Suma la partida..... | 179.90500 |
| | | Redondeo..... | 0.00500 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 179.91 |
| HBBAA005 | U | Señal prohibición,c.negro s/blanco,circ.d=29cm,vista 12m,desm. | 25.00 € |
| | | Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45º, en color rojo, d 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 25.00 |
| HBBAB115 | U | Señal obligación,c.negro s/azul,circ.d=29cm,vista 12m,desm. | 25.00 € |
| | | Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco,d 29 cm,con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 25.00 |
| HBBAF004 | U | Señal advertencia,c.negro s/amarillo,triang.l=41cm,vista 12m,des | 30.00 € |
| | | Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con cantos negros, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 30.00 |
| HBC12500 | U | Cono de plástico reflector h=75cm | 15.94 € |
| | | Cono de plástico reflector de 75 cm de altura | |
| | | Mano de obra..... | 0.27525 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 15.66000 |
| | | Suma la partida..... | 15.93525 |
| | | Redondeo..... | 0.00475 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 15.94 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|--|-----------------|
| HBC19081 | M | Cinta balizamiento,soporte/5m,desmontaje inclu. | 0.92 € |
| | | Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 0.71565 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 0.20150 |
| | | Suma la partida..... | 0.91715 |
| | | Redondeo..... | 0.00285 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 0.92 |
| HBC10001 | U | Baliza reflect.nivel calzada,desm. | 12.17 € |
| | | Baliza reflectante a nivel de calzada (tb-8 o tb-9) y con el desmontaje incluido | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 12.17 |
| HBC1D081 | M | Guirnalda reflectante,soporte/5m,desmontaje | 1.44 € |
| | | Guirnalda reflectante, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 1.32120 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 0.12150 |
| | | Suma la partida..... | 1.44270 |
| | | Redondeo..... | -0.00270 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 1.44 |
| HBC1KJ00 | M | Valla móvil metál.,l=2,5m,h=1m,desmontaje | 9.21 € |
| | | Valla móvil metálica de 2,5 m de largo y 1 m de altura y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 0.66060 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 8.54800 |
| | | Suma la partida..... | 9.20860 |
| | | Redondeo..... | 0.00140 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 9.21 |
| HBC1R801 | U | Cascada luminosa l=25m,desm. | 200.00 € |
| | | Cascada luminosa de 25 m de longitud (tl-8) y con el desmontaje incluido | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 200.00 |
| HX11X087 | U | Pórtico limitación alt.4m,2perf.metál.+cable+banderol.,montaje+d | 90.00 € |
| | | Pórtico de limitación de altura a 4 m, con dos perfiles metálicos y cable horizontal con banderolas, incluido montaje y desmontaje | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 90.00 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|-----|---|-----------------|
| HQU1531A | mes | Módulo pref.sanitarios 5x4.5x2,3m,inst+lampist+inst.eléct. Módulo prefabricado de sanitarios de 5x4.5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con panel fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de lampistería, 1 lavabo colectivo con 3 grifos, 2 placas turcas, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial | 250.00 € |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 250.00 |
| HQU1A505 | mes | Módulo pref.vestidores 9x4,5x2,3m+inst.eléctr. Módulo prefabricado de vestidores de 9x4,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con panel fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con insatallación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial | 230.00 € |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 230.00 |
| HQU1H53A | mes | Módulo pref.comedor 7x4.5x2,6m+inst.lampist+inst.eléct. Módulo prefabricado de comedor de 7x4.5x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con panel fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación de lampistería, fregadero de 2 senos con grifo y tablero, con instalación eléctrica, 1 punt de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial | 203.00 € |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 203.00 |
| HQU22301 | U | Armario met.individual,0,4x0,5x1,8m,col+desmont.incluido Armario metálico individual doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido | 48.12 € |
| | | Mano de obra..... | 2.75250 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 45.37000 |
| | | Suma la partida..... | 48.12250 |
| | | Redondeo..... | -0.00250 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 48.12 |
| HQU25701 | U | Banco madera,3,5m long.,0,4m anch.,5,pers.,col+desmont.incluido Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido | 371.53 € |
| | | Mano de obra..... | 1.65150 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 369.88000 |
| | | Suma la partida..... | 371.53150 |
| | | Redondeo..... | -0.00150 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 371.53 |
| HQU27902 | U | Mesa madera tablero melamina,3,5m long.,0,8m anch.,10 pers.,col. Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido | 82.37 € |
| | | Mano de obra..... | 3.85350 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 78.52000 |
| | | Suma la partida..... | 82.37350 |
| | | Redondeo..... | -0.00350 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 82.37 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|--|-----------------|
| HQU2AF02 | U | Nevera eléct.,100l,col.+desmont.incluido | 99.91 € |
| | | Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 3.85350 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 96.06000 |
| | | Suma la partida..... | 99.91350 |
| | | Redondeo..... | -0.00350 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 99.91 |
| HQU2D102 | U | Plancha eléct.p/comidas,60x45cm,col.+desmont.incluido | 473.01 € |
| | | Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 1.65150 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 471.36000 |
| | | Suma la partida..... | 473.01150 |
| | | Redondeo..... | -0.00150 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 473.01 |
| HQU2E001 | u | Horno microondas p/calenta comidas.,desm. | 85.00 € |
| | | Horno microondas para calentar comidas y con el desmontaje incluido | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 85.00 |
| HQU2GF01 | U | Recipiente p/basuras,100l,col+desmont.incluido | 44.79 € |
| | | Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 1.10100 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 43.69000 |
| | | Suma la partida..... | 44.79100 |
| | | Redondeo..... | -0.00100 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 44.79 |
| HQU2P001 | u | Colgador p/ducha.,desm. | 6.00 € |
| | | Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 6.00 |
| HQU2QJ02 | u | Pica p/lavar platos+grifo+desguace,desm. | 150.00 € |
| | | Pica para lavar platos con grifo y desguace y con el desmontaje incluido | |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 150.00 |
| HQUA1100 | U | Botiquín armario con contenido según orden.SyH | 96.62 € |
| | | Botiquín de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo | |
| | | Resto de obra y materiales..... | 96.62000 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 96.62 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|---|-------------------|
| HD1112F1 | M | Desag.ap.sanitario de tubo PVC C D=50mm | 9.30 € |
| | | Desagüe de aparato sanitario de tubo de PVC, serie C de D 50 mm, hasta arqueta o albañal | |
| | | Mano de obra..... | 7.89000 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1.40660 |
| | | Suma la partida..... | 9.29660 |
| | | Redondeo..... | 0.00340 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 9.30 |
| HDE21602 | U | Filtro biológico poliéster+FV,5000-6999l mat.filtr.,enterrado de | 3,338.04 € |
| | | Filtro biológico de poliéster y fibra de vidrio, de 5000 a 6999 l de volumen de materia filtrante, colocado enterrado y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 12.20000 |
| | | Maquinaria..... | 12.73580 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 3,313.10000 |
| | | Suma la partida..... | 3,338.03580 |
| | | Redondeo..... | 0.00420 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 3,338.04 |
| HG221B2K | M | Tubo flex.corru.PVC,dn =50mm,e=3mm,resist.choque 7,canal.enter., | 0.99 € |
| | | Tubo flexible corrugado de PVC, de 50 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor con grado de resistencia al choque 7 y montado como canalización enterrada, con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 0.58245 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 0.40800 |
| | | Suma la partida..... | 0.99045 |
| | | Redondeo..... | -0.00045 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 0.99 |
| HG311706 | M | Cond.cobre RV 0,6/1,1x16mm2,col.tub,desm. | 4.24 € |
| | | Conductor de cobre de designación UNE RV 0,6/1 KV, unipolar de sección 1x16 mm2 y colocado en tubo, con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 3.16350 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1.08120 |
| | | Suma la partida..... | 4.24470 |
| | | Redondeo..... | -0.00470 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 4.24 |
| HG380907 | M | Cond.cobre desnudo,1x35mm2,mont.toma tierra,desmontaje | 6.46 € |
| | | Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 5.13600 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 1.32060 |
| | | Suma la partida..... | 6.45660 |
| | | Redondeo..... | 0.00340 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 6.46 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|----------|----|--|----------------|
| HG4243JD | U | Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=25A,tetrapol.(4P),0,3A,fij.ins | 99.66 € |
| | | Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilidad, de disparo fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE_EN 61008, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN, desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 10.19370 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 89.47000 |
| | | Suma la partida..... | 99.66370 |
| | | Redondeo..... | -0.00370 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 99.66 |
| HGD1222E | U | Pica toma tierra acero,espesor 300µm,L=1500mm,d14,6mm,clav.,desm | 18.23 € |
| | | Pica de toma de tierra de acero, con recubrimiento de cobre de 300 µm de espesor, de 1500 mm de longitud y de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo y con el desmontaje incluido | |
| | | Mano de obra..... | 5.98344 |
| | | Resto de obra y materiales..... | 12.25000 |
| | | Suma la partida..... | 18.23344 |
| | | Redondeo..... | -0.00344 |
| | | TOTAL PARTIDA..... | 18.23 |

CUADRO DE PRECIOS 2


| Código | Ud | Descripción | Precio |
|---------------------------------|----|---|-----------------|
| HQUAP000 | U | Curs.prim.aux+socorr Cursillo de primeros auxilios y socorrismo | 163.73 € |
| Resto de obra y materiales..... | | | 163.73000 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | 163.73 |
| | | | |
| HQUAP100 | u | Reunión mensual Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo | 113.00 € |
| TOTAL PARTIDA..... | | | 113.00 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|---------------------------------|----|--|----------------|
| HQUA3100 | U | Material sanitario botiquín con contenido según orden.SyH Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo | 64.03 € |
| Resto de obra y materiales..... | | | 64.03000 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | 64.03 |
| | | | |
| HQUA2000 | u | empleada limpieza Hora de mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal | 13.50 € |
| TOTAL PARTIDA..... | | | 13.50 |
| | | | |
| HQUA3000 | u | Hora seguridad Hora de mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones | 23.40 € |
| TOTAL PARTIDA..... | | | 23.40 |
| | | | |
| HQUAM000 | U | Reconocimiento med. Reconocimiento médico | 26.20 € |
| Resto de obra y materiales..... | | | 26.20000 |
| TOTAL PARTIDA..... | | | 26.20 |

CUADRO DE PRECIOS 2

| Código | Ud | Descripción | Precio |
|--------------------|----|---|----------------|
| HQUAP600 | u | Hora de técnico de grado medio Hora de técnico de grado medio en estudios y control de medidas de prevención | 20.86 € |
| TOTAL PARTIDA..... | | | 20.86 |
| HQUAP700 | u | Hora de asesor Hora de asesor técnico en Seguridad y Salud para impartir formación a los trabajadores durante las obras | 24.69 € |
| TOTAL PARTIDA..... | | | 24.69 |
| HQUAP750 | u | Hora camión cisterna Hora de camión cisterna regador incluso conductor | 26.80 € |
| TOTAL PARTIDA..... | | | 26.80 |

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| CAPÍTULO 1.1 EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL | | | | | | | | | |
| H1411111 | U Casco seguridad p/uso normal,anti golpes,poliuretano,p<=400g,UNE Casco de seguridad para uso normal, anti golpes, de poliuretano con un peso máximo de 400 g, homologado según UNE EN 812 | | | | | | 30.000 | 6.51 | 195.30 |
| H1431101 | U Protector auditivo tapón espuma,UNE EN 352-2/UNE EN 458 Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE EN 352-2 y UNE EN 458 | | | | | | 30.000 | 0.36 | 10.80 |
| H1432012 | U Protector auditivo auricular,arnés orejeras antiruido,UNE EN 352 Protector auditivo de auricular, acoplado a la cabeza con arnés y orejeras antiruido, homologado según UNE EN 352-1 y UNE EN 458 | | | | | | 10.000 | 16.39 | 163.90 |
| H1433115 | U Protector tipo orejera,acoplable casco seguridad,UNE EN 352/397/ Protector auditivo tipo orejera acoplable a casco industrial de seguridad, homologado según UNE EN 352, UNE EN 397 y UNE EN 458 | | | | | | 10.000 | 13.82 | 138.20 |
| H1445003 | U Mascarilla,protección respiratoria,UNE EN 140 Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE EN 140 | | | | | | 30.000 | 1.38 | 41.40 |
| H1455710 | U Guantes alta resist.cort.abras.ferral.,caucho+algodón,suj.muñeca Par de guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palma de caucho rugoso sobre soporte de algodón, y sujeción elástica en la muñeca, homologados según UNE EN 388 y UNE EN 420 | | | | | | 10.000 | 2.10 | 21.00 |
| H1459630 | U Guantes p/soldador,piel,manga larga dril,UNE 407/UNE EN 420 Par de guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte, homologados según UNE 407 y UNE EN 420 | | | | | | 15.000 | 4.69 | 70.35 |
| H145C002 | U Guantes protección c/riesgos mecánicos nivel 3,UNE EN 388/UNE EN Par de guantes de protección contra riesgos mecánicos comunes de construcción nivel 3, homologados según UNE EN 388 y UNE EN 420 | | | | | | 10.000 | 2.10 | 21.00 |
| H145K153 | U Guantes material aisl.,p/trabajos eléctricos,cl.00,logotipo beig Par de guantes de material aislante para trabajos eléctricos, clase 00, logotipo color beige, tensión máxima 500 V, homologados según UNE EN 420 | | | | | | 10.000 | 16.83 | 168.30 |
| H1461164 | U Par botas agua,PVC,caña alta,p/puesta obra horm..plant.metál.+su Par de botas de agua de PVC de caña alta, para puesta en obra del hormigón, con plantilla metálica, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 y UNE EN 12568 | | | | | | 10.000 | 16.83 | 168.30 |
| H1463253 | U Par botas dieléct.,resist.humed.,piel rectif.,suela antidesl.s/he Par de botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, de desprendimiento rápido, sin herraje metálico, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843 | | | | | | 10.000 | 21.52 | 215.20 |
| H1465275 | U Par botas bajas,seguridad industrial,p/trabajos construcción,res Par de botas bajas de seguridad industrial, para trabajos de construcción en general, resistentes a la humedad, de piel rectificada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1 y UNE EN 347-2 | | | | | | 10.000 | 18.99 | 189.90 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|---------|
| H1465277 | U Par botas bajas,seguridad industrial,p/encofrador,resist.humed., Par de botas bajas de seguridad industrial, para encofrador, resistentes a la humedad, de piel rectificadada, con tobillera acolchada, con puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y con plantilla metálica, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1, UNE EN 347-2 y UNE EN 12568 | | | | | | 10.000 | 21.43 | 214.30 |
| H1465376 | U Par botas bajas,seguridad industrial,p/soldador,resist.humed.,pi Par de botas bajas de seguridad industrial, para soldador, resistentes a la humedad, de piel rectificadada adobada al cromo, con tobillera acolchada, con lengüeta de mancha de desprendimiento rápido, puntera metálica, suela antideslizante, cuña amortiguadora de impactos en el talón y sin plantilla metálica, homologadas según UNE EN 344, UNE EN 344/A1, UNE EN 344-2, UNE EN 345, UNE EN 345/A1, UNE EN 345-2, UNE EN 346, UNE EN 346/A1, UNE EN 346-2, UNE EN 347, UNE EN 347/A1 y UNE EN 347-2 | | | | | | 10.000 | 21.94 | 219.40 |
| H146J364 | U Plantillas anticlavos resist.=120kg,pint.epox.forr.,UNE EN 344-2 Par de plantillas anticlavos de fleje de acero de 0,4 mm de espesor, de 120 kg de resistencia a la perforación, pintadas con pinturas epoxi y forradas, homologadas según UNE EN 344-2 y UNE EN 12568 | | | | | | 30.000 | 2.25 | 67.50 |
| H1474600 | U Cinturón antivib.,ajust./transpi. Cinturón antivibratorio, ajustable y de tejido transpirable | | | | | | 15.000 | 11.80 | 177.00 |
| H147D304 | U Sistema anticaída con arnés anticaída+tirantes,incorp.subsist.ti Sistema anticaída compuesto por un arnés anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas subglúteas, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche de arnés anticaída y hebilla, incorporado a un subsistema anticaída de tipo deslizante sobre línea de anclaje rígida, homologado según UNE EN 361, UNE EN 362, UNE EN 364, UNE EN 365 y UNE EN 353-1 | | | | | | 5.000 | 177.30 | 886.50 |
| H147L005 | U Instrumento anclaje p/prot.individ.caída alt.,UNE EN 795 Instrumento de anclaje para equipo de protección individual contra caída de altura, homologado según UNE EN 795 | | | | | | 10.000 | 51.43 | 514.30 |
| H147M007 | U Arnés asiento solidario eq.prot.individ.caidas alt.,UNE EN 813 Arnés de asiento solidario a equipo de protección individual para prevención de caídas de altura, homologado según UNE EN 813 | | | | | | 10.000 | 71.40 | 714.00 |
| H147N000 | U Faja prot.dorsolumbar Faja de protección dorsolumbar | | | | | | 15.000 | 19.23 | 288.45 |
| H1481343 | U Mono trab.p/constr.obras lineales,poliést./algod.(65%-35%),amari Mono de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65%-35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340 | | | | | | 10.000 | 45.08 | 450.80 |
| H1481654 | U Mono trab.p/soldadores y/o tuberos,algod.sanforiz.(100%),azul ve Mono de trabajo para soldadores y/o tuberos, de algodón sanforizado (100%), color azul vergara, trama 320, con bolsillos interiores dotados de cremalleras metálicas, homologada según UNE EN 340, UNE EN 470-1 y UNE EN 348 | | | | | | 10.000 | 11.87 | 118.70 |
| H1485140 | U Chaleco de trab.,poliést.mater.aislante Chaleco de trabajo, de poliéster acolchado con material aislante | | | | | | 10.000 | 11.42 | 114.20 |
| H1485800 | U Chaleco p/señalis.,tiras reflect.cint./pec./espa.,UNE EN 471 Chaleco para señalista con tiras reflectoras en la cintura, en el pecho y en la espalda, homologada según UNE EN 471 | | | | | | | | |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| | | | | | | | 10.000 | 15.63 | 156.30 |
| H1486241 | U Parka tipo ingen.,poliést.mater.aislante,bols.ext. Parka tipo ingeniero, de poliéster acolchado con material aislante, bolsillos exteriores | | | | | | 10.000 | 21.64 | 216.40 |
| H1487350 | U Impermeable chaq.+capu.+pant.,p/edif.,PVC sold.,e=0,3mm,UNE EN 3 Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para edificación, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE EN 340 | | | | | | 30.000 | 6.61 | 198.30 |
| H1488580 | U Delantal p/soldador,serraje,UNE EN 340/470-1/348 Delantal para soldador, de serraje, homologado según UNE EN 340, UNE EN 470-1 y UNE EN 348 | | | | | | 15.000 | 7.81 | 117.15 |
| H1489790 | U Chaqueta trab.p/constr.obras lineales,poliést./algod.(65%-35%),a Chaqueta de trabajo para construcción de obras lineales en servicio, de poliéster y algodón (65% -35%), color amarillo, trama 240, con bolsillos interiores y tiras reflectantes, homologada según UNE EN 340 | | | | | | 10.000 | 28.85 | 288.50 |
| H1489890 | U Chaqueta trab.p/montajes y/o trab.mec.,poliést./algod.(65%-35%), Chaqueta de trabajo para montajes y/o trabajos mecánicos, de poliéster y algodón (65% -35%), color azul vergara, trama 240, con bolsillos, homologada según UNE EN 340 | | | | | | 10.000 | 9.92 | 99.20 |
| H148D900 | U Arnés p/señalis.,tiras reflect.cin/pec/esp/tir,UNE EN 340/UNE EN Arnés para señalista, con tiras reflectoras en la cintura, en el pecho, en la espalda y en los tirantes, homologado según UNE EN 340/UNE EN 471 | | | | | | 10.000 | 21.64 | 216.40 |
| TOTAL CAPÍTULO 1.1 EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL | | | | | | | | | 6,461.05 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| CAPÍTULO 1.3 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA | | | | | | | | | |
| H1511212 | M2 Protección taludes, triple tors., paso malla 80mm, d=2,4mm, lám. poli Protección de taludes con malla metálica, una de triple torsión, paso de malla de 80 mm y diámetro 2,4 mm, con lámina de polietileno de alta densidad, anclada con barras de acero corrugadas y sujeta con cables | | | | | | 200.000 | 12.24 | 2.448.00 |
| H1512005 | M2 Protección colectiva vert. andamios tub./montacar., +malla polipr Protección colectiva vertical de andamios tubulares y/o montacargas con malla de polipropileno tupida tipo mosquitera, ojales perimetrales con refuerzo y cuerda de diámetro 6 mm y con el desmontaje incluido | | | | | | 150.000 | 3.24 | 486.00 |
| H1512010 | M2 Protec.+manta igníf., red seg.norm., anudada cuerda perim. poliam.+ Protección de proyección de partículas incandescentes con manta ignífuga, red de seguridad normalizada (UNE EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacidad alta, anudada con cuerda perimetral de poliamida y cuerda de cosido de 12 mm de diámetro y con el desmontaje incluido | | | | | | 50.000 | 7.88 | 394.00 |
| H151A1K1 | M2 Protección horiz. huecos, red prot.caidas, hilo trenz., d=4mm, 80x80 Protección colectiva horizontal de huecos con red para protecciones superficiales contra caídas de hilo trenzado de poliamida no regenerada, de tenacidad alta de 4 mm de d, 80x80 mm de paso de malla, cuerda perimetral de poliamida de 12 mm de d anudada a la red, fijada con fleje y tacos de expansión y con el desmontaje incluido | | | | | | 80.000 | 3.09 | 247.20 |
| H151AJ01 | M2 Protección horiz.obert., d<z=1m, madera, desm. Protección horizontal de oberturas, menores de 1 m de diámetro, en forjados, con madera y con el desmontaje incluido | | | | | | 80.000 | 7.90 | 632.00 |
| H1522111 | M Barandilla prot., perim.coron.excav.h=1m, travesaño sup.+travesaño Barandilla de protección en el perímetro de la coronación de excavaciones, de altura 1 m, con travesaño superior, travesaño intermedio y montantes de tubo metálico de 2.3", zócalo de tabla de madera, anclada al terreno con dados de hormigón y con el desmontaje incluido | | | | | | 60.000 | 8.00 | 480.00 |
| H1529013 | M Pantalla de prot.c/desp.mant.veget., h=2m, red seg.norm. UNE EN 12 Pantalla de protección contra desprendimientos de la capa superficial del manto vegetal, para media vertiente, de altura 2 m con red de seguridad normalizada UNE EN 1263-1, postes de perfiles IPN 140 empotrados al suelo y sujeción con cables de acero de d 3 mm y con el desmontaje incluido | | | | | | 40.000 | 54.36 | 2.174.40 |
| H152D801 | M Línea horiz.p/anclaje-desp.cint., cuerda/disp. anticaída, desm. Línea horizontal para anclaje y desplazamiento de cinturones de seguridad, con cuerda de poliamida de 16 mm de D y dispositivo anticaída autoblocante para sujetar el cinturón de seguridad y con el desmontaje incluido | | | | | | 70.000 | 8.43 | 590.10 |
| H152J105 | M Cable fiador p/cinturón segur., fij.anclaj.servicio, desmont.inclu Cable fiador para el cinturón de seguridad, fijado en anclajes de servicio y con el desmontaje incluido | | | | | | 100.000 | 3.39 | 339.00 |
| H152N681 | M Barandilla prot.sobre forj./losa h=1m, embroch.zuncho horm.c/2,5m Barandilla de protección sobre forjado o losa, de altura 1 m, embrochada en el zuncho perimetral de hormigón cada 2,5 m y con el desmontaje incluido | | | | | | 150.000 | 4.13 | 619.50 |
| H152R013 | U Estacada protecc.c/desprendim.suelo, h=3m +malla galv.torsión trip Estacada de protección contra desprendimientos del suelo, para media vertiente, de altura 3 m, con malla galvanizada de torsión triple y malla electrosoldada de barras corrugadas de acero sobre postes de perfiles de acero IPN 140 empotrados al suelo y sujeta con cables de acero de diámetro 10 mm y con el desmontaje incluido | | | | | | 20.000 | 107.70 | 2.154.00 |
| H152T023 | M2 Colchón segur.p/protec.voladuras, red segur.anclado perimetr., des Colchón de seguridad para protección de proyecciones por voladuras con red de seguridad anclado perimetralmente y con el desmontaje incluido | | | | | | | | |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| | | | | | | | 30.000 | 6.73 | 201.90 |
| H152V017 | M3 Barrera segur.c/desprendimientosencoronac.zanjas/excav.,tierra.b Barrera de seguridad contra desprendimientos en coronaciones de zanjas y excavaciones con las tierras dejadas al borde y con el desmontaje incluido | | | | | | 30.000 | 20.32 | 609.60 |
| H153A9F1 | U Tope p/descar.camion.excav.,a=4m,madera/met.,desm. Tope para descarga de camiones en excavaciones, de 4 m de anchura con tablón de madera y perfiles IPN 100 clavado al terreno y con el desmontaje incluido | | | | | | 15.000 | 17.48 | 262.20 |
| H1549002 | M Pantalla de prot.p/trabajos expuest.viento,h=2,5m de plancha ner Pantalla de protección para trabajos expuestos al viento, de altura 2,5 m de plancha nervada de acero galvanizado, tornapuntas de perfiles de acero anclados al suelo con hormigón cada 1,5 m y con el desmontaje incluido | | | | | | 15.000 | 70.79 | 1,061.85 |
| H15A2015 | U Luminaria señal.maqu.movim.,ámbar Luminaria de señalización de maquinaria en movimiento de color ámbar | | | | | | 5.000 | 45.95 | 229.75 |
| H15A2017 | U Extract.gas contam. trab.sold.,vel.captura=0.5-1m/s,col. Extractor localizado de gases contaminantes en trabajos de soldadura con velocidad de captura de 0.5 a 1 m/s, colocado | | | | | | 2.000 | 272.52 | 545.04 |
| H15B0007 | U Pantalla aisl.p/trab.zon.infl.lin.eléc. Pantalla aislante para trabajos en zonas de influencia de líneas eléctricas en tensión | | | | | | 3.000 | 81.50 | 244.50 |
| H15B2002 | U Banqueta aisl. patas fijas p/trabaj.tensión,(UNE 204-001-99) Banqueta aislante de patas fijas para trabajos en tensión (UNE 204-001-99) | | | | | | 10.000 | 53.80 | 538.00 |
| H15B3003 | U Esc.portát.dieléc.,FV,l=3,2m Escalera portátil dieléctrica de fibra de vidrio y longitud 3,2 m | | | | | | 3.000 | 173.22 | 519.66 |
| H15B4004 | U Andamio tub.dieléc. poliester+FV,h=2,5m,l=3,5m l= Andamio tubular dieléctrico de poliester y fibra de vidrio, de altura 2,5 m y longitud 3,5 m | | | | | | 3.000 | 390.66 | 1,171.98 |
| H15B5005 | U Eq.conex.tierra de lin.eléc.aer.distrib.,3 perchas telesc.,cable Equipo de conexión a tierra de línea eléctrica aérea de distribución, con 3 perchas telescópicas para conductores de sección de 7 a 380 mm ² y una altura máxima de 11.5 m, cable de cobre de sección 35mm ² y piqueta de conexión a tierra, instalado | | | | | | 3.000 | 417.48 | 1,252.44 |
| H15B6006 | U Aisl.caucho p/conduc.lin.eléc.,l=3l= Aislante de caucho para conductor de línea eléctrica en tensión, de longitud 3 | | | | | | 10.000 | 15.03 | 150.30 |
| HB2A1111 | M Perfil long.acero galv.doble onda p/barrera seguridad,col.+desmo Perfil longitudinal flexible de acero galvanizado de sección de doble onda con características AAS-HO, para barreras de seguridad, colocado sobre soporte y con el desmontaje incluido | | | | | | 80.000 | 17.10 | 1,368.00 |
| HBA31011 | M2 Pintado bandas superficiales,reflectante,máq.accionamiento manua Pintado sobre pavimento de bandas superficiales, con pintura reflectante, con máquina de accionamiento manual | | | | | | 80.000 | 14.48 | 1,158.40 |
| HBB11111 | U Placa pintura reflectante triangular lado=70cm,fij.mec.+desmont. Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm de lado, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido | | | | | | 10.000 | 36.40 | 364.00 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| HBB11261 | U Placa pintura reflectante circ.d=90cm,fij.mec.+desmont. Placa con pintura reflectante circular de 90 cm de diámetro, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido | | | | | | 8.000 | 73.64 | 589.12 |
| HBB21301 | U Placa con pintura reflectante de 90x90cm, p/señ.tráf., fijada y Placa con pintura reflectante de 90x90 cm, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido | | | | | | 8.000 | 94.20 | 753.60 |
| HBB21A61 | U Placa con pintura reflectante de 95x195cm, p/señ.tráf., fijada y Placa con pintura reflectante de 95x195 cm, para señales de tráfico, fijada y con el desmontaje incluido | | | | | | 8.000 | 179.91 | 1,439.28 |
| HBBA005 | U Señal prohibición,c.negro s/blanco,circ.d=29cm,vista 12m,desm. Señal de prohibición, normalizada con pictograma negro sobre fondo blanco, de forma circular con cantos y banda transversal descendente de izquierda a derecha a 45°, en color rojo, d 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido | | | | | | 8.000 | 25.00 | 200.00 |
| HBBAB115 | U Señal obligación,c.negro s/azul,circ.d=29cm,vista 12m,desm. Señal de obligación, normalizada con pictograma blanco sobre fondo azul, de forma circular con cantos en color blanco, d 29 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m, fijada y con el desmontaje incluido | | | | | | 8.000 | 25.00 | 200.00 |
| HBBAF004 | U Señal advertencia,c.negro s/amarillo,triang.l=41cm,vista 12m,des Señal de advertencia, normalizada con pictograma negro sobre fondo amarillo, de forma triangular con cantos negros, lado mayor 41 cm, con cartel explicativo rectangular, para ser vista hasta 12 m de distancia, fijada y con el desmontaje incluido | | | | | | 15.000 | 30.00 | 450.00 |
| HBC12500 | U Cono de plástico reflector h=75cm Cono de plástico reflector de 75 cm de altura | | | | | | 150.000 | 15.94 | 2,391.00 |
| HBC19081 | M Cinta balizamiento,soporte/5m,desmontaje inclu. Cinta de balizamiento, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido | | | | | | 800.000 | 0.92 | 736.00 |
| HBC1C001 | U Baliza reflect.nivel calzada,desm. Baliza reflectante a nivel de calzada (tb-8 o tb-9) y con el desmontaje incluido | | | | | | 200.000 | 12.17 | 2,434.00 |
| HBC1D081 | M Guirnalda reflectante,soporte/5m,desmontaje Guirnalda reflectante, con un soporte cada 5 m y con el desmontaje incluido | | | | | | 200.000 | 1.44 | 288.00 |
| HBC1KJ00 | M Valla móvil metal.,l=2,5m,h=1m,desmontaje Valla móvil metálica de 2,5 m de largo y 1 m de altura y con el desmontaje incluido | | | | | | 200.000 | 9.21 | 1,842.00 |
| HBC1R801 | U Cascada luminosa l=25m,desm. Cascada luminosa de 25 m de longitud (tl-8) y con el desmontaje incluido | | | | | | 10.000 | 200.00 | 2,000.00 |
| HX11X087 | U Pórtico limitación alt.4m,2perf.metál.+cable+banderol.,montaje+d Pórtico de limitación de altura a 4 m, con dos perfiles metálicos y cable horizontal con banderolas, incluido montaje y desmontaje | | | | | | 5.000 | 90.00 | 450.00 |
| TOTAL CAPÍTULO 1.3 SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA..... | | | | | | | | | 34,014.82 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|----------|
| CAPÍTULO 1.4 IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA | | | | | | | | | |
| HQU1531A | mesMódulo pref.sanitarios 5x4.5x2,3m+inst+lampist+inst.eléct. Módulo prefabricado de sanitarios de 5x4.5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con panel fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado, con instalación de lampistería, 1 lavabo colectivo con 3 grifos, 2 placas turcas, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial | | | | | | 6.000 | 250.00 | 1,500.00 |
| HQU1A505 | mesMódulo pref.vestidores 9x4,5x2,3m+inst.eléct. Módulo prefabricado de vestidores de 9x4,5x2,3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con panel fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial | | | | | | 6.000 | 230.00 | 1,380.00 |
| HQU1H53A | mesMódulo pref.comedor 7x4.5x2,6m+inst.lampist+inst.eléct. Módulo prefabricado de comedor de 7x4.5x2,6 m de panel de acero lacado y aislamiento de 35 mm de espesor, revestimiento de paredes con panel fenólico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenólico, con instalación de lampistería, fregadero de 2 senos con grifo y tablero, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial | | | | | | 6.000 | 203.00 | 1,218.00 |
| HQU22301 | U Armario met.individual,0,4x0,5x1,8m,col+desmont.incluido Armario metálico individual doble compartimento interior, de 0,4x0,5x1,8 m, colocado y con el desmontaje incluido | | | | | | 20.000 | 48.12 | 962.40 |
| HQU25701 | U Banco madera,3,5m long.,0,4m anch.,5,pers.,col+desmont.incluido Banco de madera, de 3,5 m de longitud y 0,4 m de anchura, con capacidad para 5 personas, colocado y con el desmontaje incluido | | | | | | 5.000 | 371.53 | 1,857.65 |
| HQU27902 | U Mesa madera tablero melamina,3,5m long.,0,8m anch.,10 pers.,col. Mesa de madera con tablero de melamina, de 3,5 m de longitud y 0,8 m de anchura, con capacidad para 10 personas, colocada y con el desmontaje incluido | | | | | | 3.000 | 82.37 | 247.11 |
| HQU2AF02 | U Nevera eléct.,100l,col.+desmont.incluido Nevera eléctrica, de 100 l de capacidad, colocada y con el desmontaje incluido | | | | | | 2.000 | 99.91 | 199.82 |
| HQU2D102 | U Plancha eléct.p/comidas,60x45cm,col.+desmont.incluido Plancha eléctrica para calentar comidas, de 60x45 cm, colocada y con el desmontaje incluido | | | | | | 2.000 | 473.01 | 946.02 |
| HQU2E001 | u Horno microondas p/calenta comidas.,desm. Horno microondas para calentar comidas y con el desmontaje incluido | | | | | | 3.000 | 85.00 | 255.00 |
| HQU2GF01 | U Recipiente p/basuras,100l,col+desmont.incluido Recipiente para recogida de basuras, de 100 l de capacidad, colocado y con el desmontaje incluido | | | | | | 2.000 | 44.79 | 89.58 |
| HQU2P001 | u Colgador p/ducha.,desm. Colgador para ducha, colocado y con el desmontaje incluido | | | | | | 30.000 | 6.00 | 180.00 |
| HQU2QJ02 | u Pica p/lavar platos+grifo+desguace,desm. Pica para lavar platos con grifo y desguace y con el desmontaje incluido | | | | | | 2.000 | 150.00 | 300.00 |
| HQUA1100 | U Botiquin armario con contenido según orden.SyH Botiquin de armario, con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo | | | | | | 3.000 | 96.62 | 289.86 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|----------|-----------|
| HD1112F1 | M Desag.ap.sanitario de tubo PVC C D=50mm Desague de aparato sanitario de tubo de PVC, serie C de D 50 mm, hasta arqueta o albañal | | | | | | 30.000 | 9.30 | 279.00 |
| HDE21602 | U Filtro biológico poliéster+FV,5000-6999l mat.filtr.,enterrado de Filtro biológico de poliéster y fibra de vidrio, de 5000 a 6999 l de volumen de materia filtrante, colocado enterrado y con el desmontaje incluido | | | | | | 1.000 | 3,338.04 | 3,338.04 |
| HG221B2K | M Tubo flex.corru.PVC,dn =50mm,e=3mm,resist.choque 7,canal.enter., Tubo flexible corrugado de PVC, de 50 mm de diámetro nominal y 3 mm de espesor con grado de resistencia al choque 7 y montado como canalización enterrada, con el desmontaje incluido | | | | | | 30.000 | 0.99 | 29.70 |
| HG311706 | M Cond.cobre RV 0,6/1,1x16mm2,col.tub.desm. Conductor de cobre de designación UNE RV 0,6/1 KV, unipolar de sección 1x16 mm2 y colocado en tubo, con el desmontaje incluido | | | | | | 80.000 | 4.24 | 339.20 |
| HG380907 | M Cond.cobre desnudo,1x35mm2,mont.toma tierra,desmontaje Conductor de cobre desnudo, unipolar de sección 1x35 mm2, montado en malla de toma de tierra y con el desmontaje incluido | | | | | | 20.000 | 6.46 | 129.20 |
| HG4243JD | U Interruptor dif.cl.AC,gam.terc.,I=25A,tetrapol.(4P),0,3A,fij.ins Interruptor diferencial de la clase AC, gama terciario, de 25 A de intensidad nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilidad, de disparo fijo instantáneo, con botón de test incorporado y con indicador mecánico de defecto, construido según las especificaciones de la norma UNE_EN 61008, de 4 módulos DIN de 18 mm de ancho, montado en perfil DIN, desmontaje incluido | | | | | | 2.000 | 99.66 | 199.32 |
| HGD1222E | U Pica toma tierra acero,espesor 300µm,L=1500mm,d14,6mm,clav.,desm Pica de toma de tierra de acero, con recubrimiento de cobre de 300 µm de espesor, de 1500 mm de longitud y de 14,6 mm de diámetro, clavada en el suelo y con el desmontaje incluido | | | | | | 3.000 | 18.23 | 54.69 |
| TOTAL CAPÍTULO 1.4 IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA..... | | | | | | | | | 13,794.59 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|-----------------|
| CAPÍTULO 1.5 GASTOS FORMACIÓN SEGURIDAD PERSONAL | | | | | | | | | |
| HQUAP000 | U Curs.prim.aux+socorr Cursillo de primeros auxilios y socorrismo | | | | | | 30.000 | 163.73 | 4,911.90 |
| HQUAP100 | u Reunión mensual Reunión mensual del Comité de Seguridad y Salud en el trabajo | | | | | | 6.000 | 113.00 | 678.00 |
| TOTAL CAPÍTULO 1.5 GASTOS FORMACIÓN SEGURIDAD PERSONAL | | | | | | | | | 5,589.90 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES


Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| CAPÍTULO 1.6 GASTOS CONTROL SALUD DEL PERSONAL | | | | | | | | | |
| HQUA3100 | U Material sanitario botiquín con contenido según orden.SyH Material sanitario para surtir un botiquín con el contenido establecido en la ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo | | | | | | 3.000 | 64.03 | 192.09 |
| HQUA2000 | u empleada limpieza Hora de mano de obra empleada en limpieza y conservación de locales e instalaciones para el personal | | | | | | 300.000 | 13.50 | 4,050.00 |
| HQUA3000 | u Hora seguridad Hora de mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones | | | | | | 300.000 | 23.40 | 7,020.00 |
| HQUAM000 | U Reconocimiento med. Reconocimiento médico | | | | | | 30.000 | 26.20 | 786.00 |
| TOTAL CAPÍTULO 1.6 GASTOS CONTROL SALUD DEL PERSONAL..... | | | | | | | | | 12,048.09 |

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Variante Cubells

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---------------------------------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|--------|------------------|
| CAPÍTULO 1.7 VARIOS | | | | | | | | | |
| HQUAP600 | u Hora de técnico de grado medio Hora de técnico de grado medio en estudios y control de medidas de prevención | | | | | | 30.000 | 20.86 | 625.80 |
| HQUAP700 | u Hora de asesor Hora de asesor técnico en Seguridad y Salud para impartir formación a los trabajadores durante las obras | | | | | | 10.000 | 24.69 | 246.90 |
| HQUAP750 | u Hora camión cisterna Hora de camión cisterna regador incluso conductor | | | | | | 100.000 | 26.80 | 2,680.00 |
| TOTAL CAPÍTULO 1.7 VARIOS..... | | | | | | | | | 3,552.70 |
| TOTAL..... | | | | | | | | | 75,461.15 |

| | | |
|---|--|---|
|  UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA | Proyecto de Construcción: VARIANTE DE CUBELLS, CTRA C-26, P.K. 38+600 A 42+000 | AUTOR DEL PROYECTO: Wenceslao Rodríguez Fernández |
|---|--|---|

DOCUMENTO Nº5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

| Capítulo | Descripción | Importe |
|--|--|------------------|
| 1.1 | EQUIPOS PROTECCIÓN INDIVIDUAL..... | 6,461.05 |
| 1.3 | SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVA..... | 34,014.82 |
| 1.4 | IMPLANTACIÓN PROVISIONAL DEL PERSONAL DE OBRA..... | 13,794.59 |
| 1.5 | GASTOS FORMACIÓN SEGURIDAD PERSONAL..... | 5,589.90 |
| 1.6 | GASTOS CONTROL SALUD DEL PERSONAL..... | 12,048.09 |
| 1.7 | VARIOS..... | 3,552.70 |
| TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL | | 75,461.15 |

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SETENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS